VIGENTE: 26 de febrero de 2015

OWNER'S MANUAL

POLIPASTO NEUMÁTICO DE CADENA

SERIE AL/AW

Capacidad de ¼ a 5 toneladas

Número de código y número de serie



Este equipo no debe ser instalado, operado o reparado por una persona que no haya leído y entendido todo el contenido de este manual. Si no se lee el contenido de este manual y no se cumple con él, se corre el riesgo de que se ocasionen lesiones corporales graves o la muerte, o daño en la propiedad.



Índice

Sección	Número de página

1.0 Información importante y advertencias

1.1 Términos y resumen

En este manual se proporciona información importante para el personal que participa en la instalación, operación y mantenimiento de este producto. Aunque puede estar familiarizado con este equipo o con uno similar, se recomienda enfáticamente que lea este manual antes de instalar, operar o realizar mantenimiento en el producto.

Aviso de peligro, advertencia y precaución: En este manual se detallan pasos y procedimientos que pueden presentar situaciones peligrosas. Las siguientes palabras clave se usan para identificar el grado o nivel de gravedad del peligro.

⚠ PELIGRO Peligro indica una situación inminentemente peligrosa que, si no se evita, ***será la causa la muerte o una lesión grave*** y daño en la propiedad.

⚠ ADVERTENCIA Advertencia indica una situación inminentemente peligrosa que, si no se evita, ***podría ser la causa de muerte o una lesión grave*** y daño en la propiedad.

⚠ PRECAUCIÓN Precaución indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, ***podría*** ser la causa de ***una lesión menor o moderada*** o daño de la propiedad.

AVISO Aviso se usa para notificar a las personas sobre la información de instalación, operación o mantenimiento que es importante, pero que no está relacionada directamente con el peligro.

⚠ PRECAUCIÓN

En estas instrucciones generales se tratan las situaciones normales de instalación, operación y mantenimiento del equipo que se describe aquí. Estas instrucciones no se deben interpretar para anticipar cada contingencia posible o para anticipar el sistema final, la grúa o la configuración que usa este equipo. Para los sistemas que usan el equipo cubierto por este manual, el proveedor y el propietario del sistema son responsables de que el sistema cumpla con todas las normas de la industria aplicables y con todas las regulaciones o códigos federales, estatales y locales.

Este manual incluye instrucciones e información sobre las piezas para una variedad de tipos de polipastos. Por lo tanto, todas las instrucciones e información sobre las piezas pueden no aplicarse a algún tipo o tamaño de polipasto específico. Ignore las partes de las instrucciones que no se aplican.

Registre el código y el número de serie de su polipasto que se encuentran en la tapa de este manual para la identificación y referencia futura, y para evitar consultar el manual incorrecto al buscar información o las instrucciones de instalación, operación, inspección, mantenimiento o piezas.

Use las piezas de repuesto autorizadas de Harrington en la reparación y el mantenimiento de este polipasto.

ADVERTENCIA

El equipo que se describe aquí no está diseñado y **NO SE DEBE** usar para levantar, soportar o transportar personas o para levantar o soportar cargas sobre personas.

El equipo descripto aquí no se debe usar junto con otro equipo a menos que el diseñador del sistema, el fabricante del sistema o el fabricante, instalador o usuario de la grúa instalen los dispositivos de seguridad requeridos o necesarios aplicables al sistema, grúa o aplicación.

Las modificaciones para actualizar, cambiar la tarifa o alterar de otra manera este equipo solo deben estar autorizadas por el fabricante del equipo original.

El equipo descripto aquí se puede usar en el diseño y la fabricación de grúas o monocarriles. Para que la grúa o el monocarril cumplan con las normas de seguridad y diseño de la grúa aplicable se pueden requerir equipos o dispositivos adicionales. El diseñador de la grúa, el fabricante de la grúa o el usuario son los responsables de proporcionar estos elementos adicionales para el cumplimiento. Consulte ANSI/ASME B30.17, “Norma de seguridad para grúas aéreas de viga maestra simple”; ANSI/ASME B30.2 “Norma de seguridad para las grúas aéreas de viga maestra doble” y ANSI/ASME B30.11 “Norma de seguridad para grúas aéreas colgantes y monocarriles”.

Si se usa un dispositivo de elevación debajo del gancho o eslinga con un polipasto, consulte ANSI/ASME B30.9, “Norma de seguridad para eslingas” o ANSI/ASME B30.20 “Norma de seguridad para los dispositivos de elevación debajo del gancho”.

Los polipastos, remolques y grúas que se usan para manipular material fundido caliente pueden requerir equipos o dispositivos adicionales. Consulte ANSI Z241.2, “Requerimientos de seguridad para fundir y verter metales en la industria de fundición de metales”.

Condiciones especiales para usar el polipasto en un ambiente potencialmente explosivo de acuerdo con su clasificación ATEX:

- Si no se cumple alguna de estas “Condiciones especiales” podría generarse el encendido de atmósferas potencialmente explosivas.
- El polipasto se debe usar de acuerdo con las condiciones de funcionamiento recomendadas en la Sección 2 de este manual. Si se exceden las temperaturas recomendadas o la presión de aire podría generarse un aumento de las temperaturas de superficie y el polipasto podría convertirse en una fuente de encendido.
- Asegúrese de que el polipasto esté conectado al sistema de conexión equipotencial del espacio de trabajo (por ejemplo, mediante accesorios como mangueras y conexiones de presión de aire) para evitar riesgos de encendido por la descarga electrostática.
- No permita el contacto duro del bloque inferior, gancho, cadena de carga o control colgante contra otros objetos. El impacto de cualquiera de estos componentes del polipasto que exceda el uso normal puede ser la causa de un peligro de encendido por las chispas.
- Si el polipasto se instala con un remolque o parte de otro equipo, asegúrese de que todo el equipo cumpla con los requerimientos de ATEX necesarios para la aplicación.
- Para mantener la clasificación de ATEX es muy importante que se realice regularmente la inspección y el mantenimiento del polipasto. Eso incluye revisar el polipasto para ver si funciona correctamente y, cuando sea adecuado, repararlo según sea necesario para mantener los revestimientos del material adecuado (recubrimiento y lubricación) y asegurar la protección contra la corrosión, el desgaste, la resistencia, la conductividad eléctrica, la resistencia al impacto, la resistencia al envejecimiento y los efectos de la variación de temperatura. (Ejemplos: la pérdida del recubrimiento del material debido al desgaste eliminará la resistencia a la corrosión, la resistencia a las chispas, la falta de lubricación del cojinete podría generar mayores temperaturas de funcionamiento, una reducción en la resistencia a las chispas).
- Si se detectan temperaturas elevadas o niveles de vibración elevados, apague el polipasto y deje de usarlo hasta que se lo pueda inspeccionar o reparar.
- Vea el **Párrafo 2.1.3** para obtener más información relacionada con ATEX.

Si no lee las limitaciones que aparecen aquí y no cumple con ellas, pueden ser la causa de que se provoquen lesiones corporales graves o la muerte, o daño en la propiedad.

⚠ PELIGRO

HAY UNA PRESIÓN DE AIRE PELIGROSA EN EL POLIPASTO, EN EL SUMINISTRO DEL AIRE COMPRIMIDO AL POLIPASTO Y EN LAS CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES.

Antes de realizar CUALQUIER mantenimiento en el equipo, desactive la energía del suministro de aire comprimido del equipo y bloquee y etiquete el dispositivo de suministro en la posición sin energía. Consulte ANSI Z244.1, "Protección del personal: bloqueo y etiquetado de las fuentes de energía".

Solo el personal capacitado y competente debe inspeccionar y reparar este equipo.

AVISO

Es responsabilidad del propietario o usuario instalar, inspeccionar, probar, reparar y operar el polipasto de acuerdo con ANSI/ASME B30.16, "Norma de seguridad para polipastos elevados", Regulaciones de OSHA.
Si el polipasto se instala como parte de un sistema de elevación total, como una grúa elevada o monocarril, también es responsabilidad del propietario o usuario cumplir con el volumen ANSI/ASME B30 aplicable que trata este tipo de equipo.

Es responsabilidad del propietario o usuario hacer que todo el personal que vaya a instalar, inspeccionar, probar, reparar y operar el polipasto lea el contenido de este manual y partes aplicables de ANSI/ASME B30.16, "Norma de seguridad para polipastos elevados" y las Regulaciones de OSHA. Si el polipasto se instala como parte de un sistema de elevación total, como una grúa elevada, todo el personal también debe leer el volumen ANSI/ASME B30 que trata sobre este tipo de equipo.

Si el propietario o usuario del polipasto requiere información adicional o si alguna información del manual no es clara, comuníquese con Harrington o con el distribuidor del polipasto. No instale, inspeccione, pruebe, repare u opere este polipasto a menos que haya entendido completamente esta información.

Se debe establecer un cronograma regular de inspección del polipasto de acuerdo con los requerimientos de ANSI/ASME B30.16 y se deben registrar las inspecciones.

AVISO

Los polipastos neumáticos AW de Harrington están diseñados para aplicaciones en la industria alimenticia que requieran un equipo de izaje que deba ser limpiado con manguera frecuentemente. Todos los productos deberían ser probados para idoneidad en una aplicación particular antes de ser utilizados. El Acto de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA por sus siglas en inglés) de 1970 impone la responsabilidad de cumplimiento con el dueño/empleador, no el fabricante. Varios de los requisitos de OSHA no están interesados o conectados con el producto manufacturado pero están asociados con la instalación final. Es la responsabilidad del dueño y del usuario determinar la idoneidad de un producto para un uso en particular. Se recomienda que todas las regulaciones de la industria pertinente, asociación de comerciantes, federales, estatales, provinciales y locales sean verificadas. Lea todas las instrucciones de operación y advertencias antes del uso.

1.2 Resistencia a la corrosión: Sólo polipastos modelo AW

Características y beneficios del producto estándar

- Ganchos y cadena de carga recubiertos de zinc con un acabado en cromo azul
- Cuerpo de aluminio sin pintar
- La formulación de la grasa Mobil SHC Polyrex 005 en la caja de engranajes cumple con los estándares de la FDA capitulo 21 CFR, 178.3570.
- La formulación del aceite NEVASTANE SL en la cadena cumple con los estándares de la FDA capitulo 21 CFR, 178.3570.
- Componentes externos de acero inoxidable y electrochapados

1.3 Etiquetas o rótulos de advertencia

La etiqueta de advertencia ilustrada a continuación en la **Figura 1-1** se suministra con cada polipasto enviado de fábrica. Si la etiqueta no está incluida en su polipasto (para el control colgante, la etiqueta está sujetada a la manguera colgante; para el control del cable de tiro, la etiqueta está sujetada al cable de subida), pídale una etiqueta a su distribuidor e instálela. Vea la lista de piezas en la sección de piezas de este manual. Lea y obedezca todas las advertencias incluidas en este polipasto. La etiqueta no se muestra en el tamaño real.

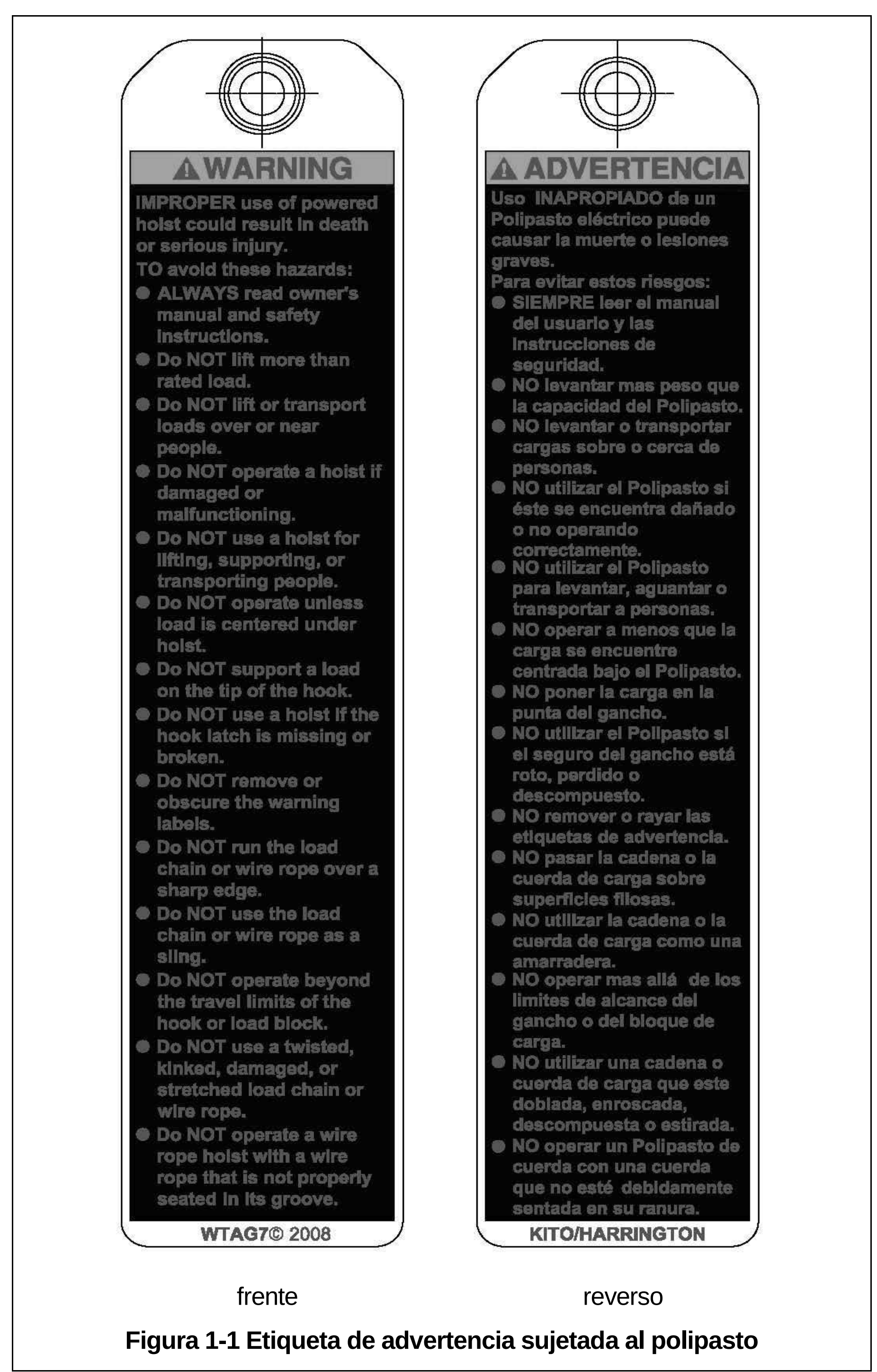
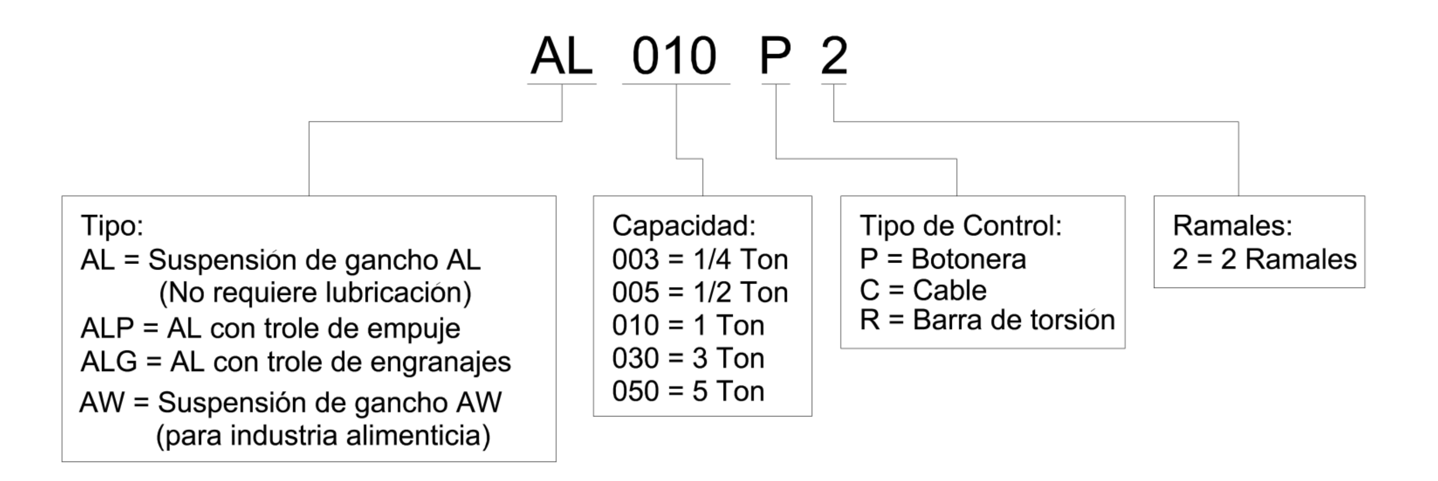


Figura 1-1 Etiqueta de advertencia sujetada al polipasto

2.0 Información técnica

2.1 Especificaciones

2.1.1 Código del producto



Notar: Las denominación "AL/W" en este manual se aplica para los dos modelos de polipastos AL y AW

2.1.2 Condiciones y entorno de operación

Rango de temperatura:	+14 °F/-10 °C a +104 °F/+40 °C (+160 °F/+70 °C para las aplicaciones que no cumplen con ATEX)
Humedad relativa:	85 % o menos
Altitud:	6000 pies (1830 m) o menos
Nivel de ruido:	Máximo de 83 dba a un metro cuando se levanta la carga nominal Máximo de 83 dba a un metro cuando se baja la carga nominal
Presión del aire de suministro:	90 libras por pulgada cuadrada
Consumo de aire:	64 a 102 pies cúbicos por minuto
Requerimientos del filtrado de aire:	Filtro de aire de 15 micrones como máximo
Limitador de carga:	Ajustable, fijado de fábrica al 125 % de la capacidad nominal

	Tabla 2-1 Especificaciones del polipasto										
	Cap. (Ton)	Código del producto	Elevación estándar (m)	Pulsador manguera/ cable/varilla roscada L (m)	Velocidades de subida/bajada (m/min a 0.6MPa)		Índices de consumo de aire de subida/bajada (m^3 /min a 0.6MPa)		Diámetro de la cadena de carga (mm) x Líneas de caída de la cadena	Peso neto (kg)	Peso por un metro adicional de elevación (kg)
					Sin carga	con carga completa	Sin carga	con carga completa			
Modelo de control colgante	1/4	AL003P	3.0	2.3	26 / 20	18.6 / 32	2.8/1.8	2.2 / 2.0	6.5 x 1	17.7	0.9
	1/2	AL/W005P			24 / 15	12.6 / 22	2.9/1.9	2.3 / 2.1	6.5 x 1	17.7	0.9
	1	AL/W010P2			12 / 7.5	6.3 / 11	2.9/1.9	2.3 / 2.1	6.5 x 2	24.8	1.8
	2 1/2	AL030P			6.1 / 5.5	3.1 / 6.1	2.9/2.2	2.4 / 2.3	11.5 x 1	55.7	2.9
	5	AL050P2		2.6	3.0 / 2.7	1.6 / 3.0	2.9/2.2	2.4 / 2.3	11.5 x 2	106.1	5.8
Modelo de cable	1/4	AL003C	3.0	2.3	26 / 20	18.6 / 32	2.8/1.8	2.2 / 2.0	6.5 x 1	17.0	0.9
	1/2	AL/W005C			24 / 15	12.6 / 22	2.9/1.9	2.3 / 2.1	6.5 x 1	17.0	0.9
	1	AL/W010C2			12 / 7.5	6.3 / 11	2.9/1.9	2.3 / 2.1	6.5 x 2	23.9	1.8
	2 1/2	AL030C			6.1 / 5.5	3.1 / 6.1	2.9/2.2	2.4 / 2.3	11.5 x 1	54.8	2.9
	5	AL050C2		2.6	3.0 / 2.7	1.6 / 3.0	2.9/2.2	2.4 / 2.3	11.5 x 2	105.3	5.8
Modelo de varilla roscada	1/4	AL003R	3.0	1.1 a 1.2	26 / 20	18.6 / 32	2.8/1.8	2.2 / 2.0	6.5 x 1	17.7	0.9
	1/2	AL/W005R			24 / 15	12.6 / 22	2.9/1.9	2.3 / 2.1	6.5 x 1	17.7	0.9
	1	AL/W010R2			12 / 7.5	6.3 / 11	2.9/1.9	2.3 / 2.1	6.5 x 2	24.7	1.8
	2 1/2	AL030R			6.1 / 5.5	3.1 / 6.1	2.9/2.2	2.4 / 2.3	11.5 x 1	55.6	2.9
	5	AL050R2		3.5 a 6.5	3.0 / 2.7	1.6 / 3.0	2.9/2.2	2.4 / 2.3	11.5 x 2	106.1	5.8

2.1.3 Explicación de las directivas y marcas de ATEX

Los polipastos destinados a usarse en atmósferas potencialmente explosivas requieren medidas para reducir el riesgo de explosiones. Los requerimientos para esas medidas vienen de la Directiva Europea 94/9/EC, conocida comúnmente como la Directiva ATEX (ATEX viene del francés de Atmósferas explosivas) y sus normas complementarias.

Las medidas de protección y prevención de explosiones para el equipo no técnico como los polipastos a aire difieren de las que se aplican para el equipo eléctrico. Los requerimientos para el equipo no eléctrico se proporcionan en las series EN 13463 de las normas. Los polipastos a aire que cumplen con los requerimientos adecuados de las normas EN 13463 cumplen con la Directiva ATEX y se pueden usar en atmósferas potencialmente explosivas.

Los polipastos AL/W de Harrington usan el tipo de protección de “seguridad constructiva” de acuerdo con EN 13463-5 *Equipo no eléctrico destinado al uso en atmósferas potencialmente explosivas - Parte 5: Protección con seguridad constructiva “c”*. Mediante esta norma se define la seguridad constructiva como protección contra el encendido en la que se aplican medidas constructivas para proteger contra la posibilidad de encendido de superficies calientes, chispas y compresión adiabática generada por piezas en movimiento. Las medidas constructivas que cumplen con EN 13463-5 incluyen el uso de materiales que reducen o eliminan el riesgo de chispas producidas por el impacto o la fricción. Esto generalmente se puede considerar equivalente al término “funciones resistentes a la chispas”.

La Directiva de ATEX y las normas EN 13463 requieren marcas detalladas para asegurar que los polipastos se usen correctamente. Mediante estas marcas se definen las aplicaciones, el tipo y la duración de las atmósferas potencialmente explosivas, el tipo de protección y la temperatura máxima de la superficie.

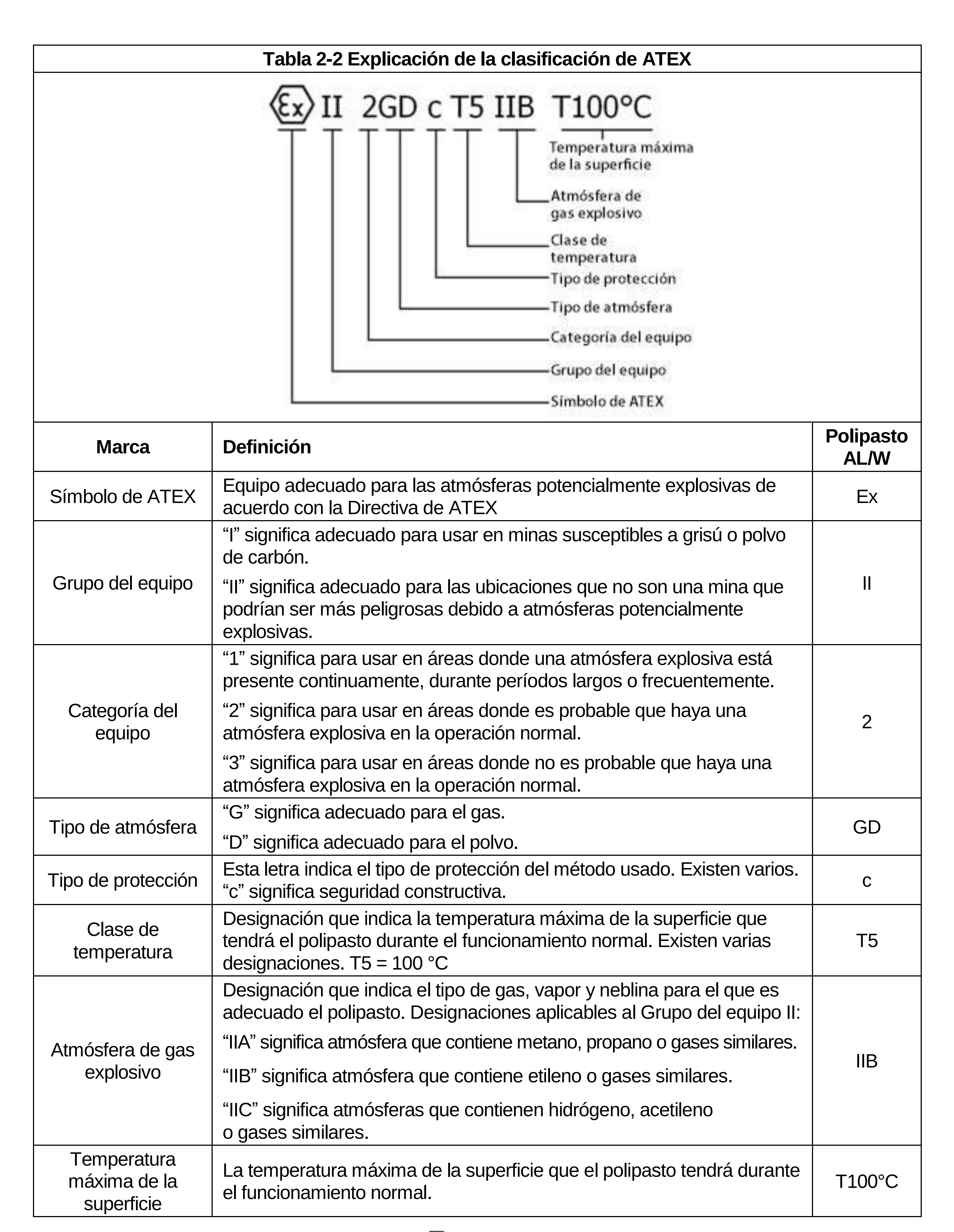


Tabla 2-2 Explicación de la clasificación de ATEX

Marca	Definición	Polipasto AL/W
Símbolo de ATEX	Equipo adecuado para las atmósferas potencialmente explosivas de acuerdo con la Directiva de ATEX	Ex
Grupo del equipo	"I" significa adecuado para usar en minas susceptibles a grisú o polvo de carbón. "II" significa adecuado para las ubicaciones que no son una mina que podrían ser más peligrosas debido a atmósferas potencialmente explosivas.	II
Categoría del equipo	"1" significa para usar en áreas donde una atmósfera explosiva está presente continuamente, durante períodos largos o frecuentemente. "2" significa para usar en áreas donde es probable que haya una atmósfera explosiva en la operación normal. "3" significa para usar en áreas donde no es probable que haya una atmósfera explosiva en la operación normal.	2
Tipo de atmósfera	"G" significa adecuado para el gas. "D" significa adecuado para el polvo.	GD
Tipo de protección	Esta letra indica el tipo de protección del método usado. Existen varios. "c" significa seguridad constructiva.	c
Clase de temperatura	Designación que indica la temperatura máxima de la superficie que tendrá el polipasto durante el funcionamiento normal. Existen varias designaciones. T5 = 100 °C	T5
Atmósfera de gas explosivo	Designación que indica el tipo de gas, vapor y neblina para el que es adecuado el polipasto. Designaciones aplicables al Grupo del equipo II: "IIA" significa atmósfera que contiene metano, propano o gases similares. "IIB" significa atmósfera que contiene etileno o gases similares. "IIC" significa atmósferas que contienen hidrógeno, acetileno o gases similares.	IIB
Temperatura máxima de la superficie	La temperatura máxima de la superficie que el polipasto tendrá durante el funcionamiento normal.	T100°C

Marca de la placa de identificación de AL/W Ex II 2GD c T5 IIB T100 °C

2.2 Dimensiones

Tabla 2-3 AL/W con dimensiones del control colgante										
Cap. (Ton)	**Código del producto**	**Espacio superior C (mm)**	**a (mm)**	**b (mm)**	**d (mm)**	**e (mm)**	**g (mm)**	**h (mm)**	**i (mm)**	**j (mm)**
1/4	AL003P	377	404	195	184	167	29	122	73	18
1/2	AL/W005P	377	404	195	184	167	29	130	65	26
1	AL/W010P2	445	404	195	184	167	29	130	65	26
2 1/2	AL030P	575	560	347	263	243	50	197	150	39
5	AL050P2	785	560	347	263	243	60	227	120	69

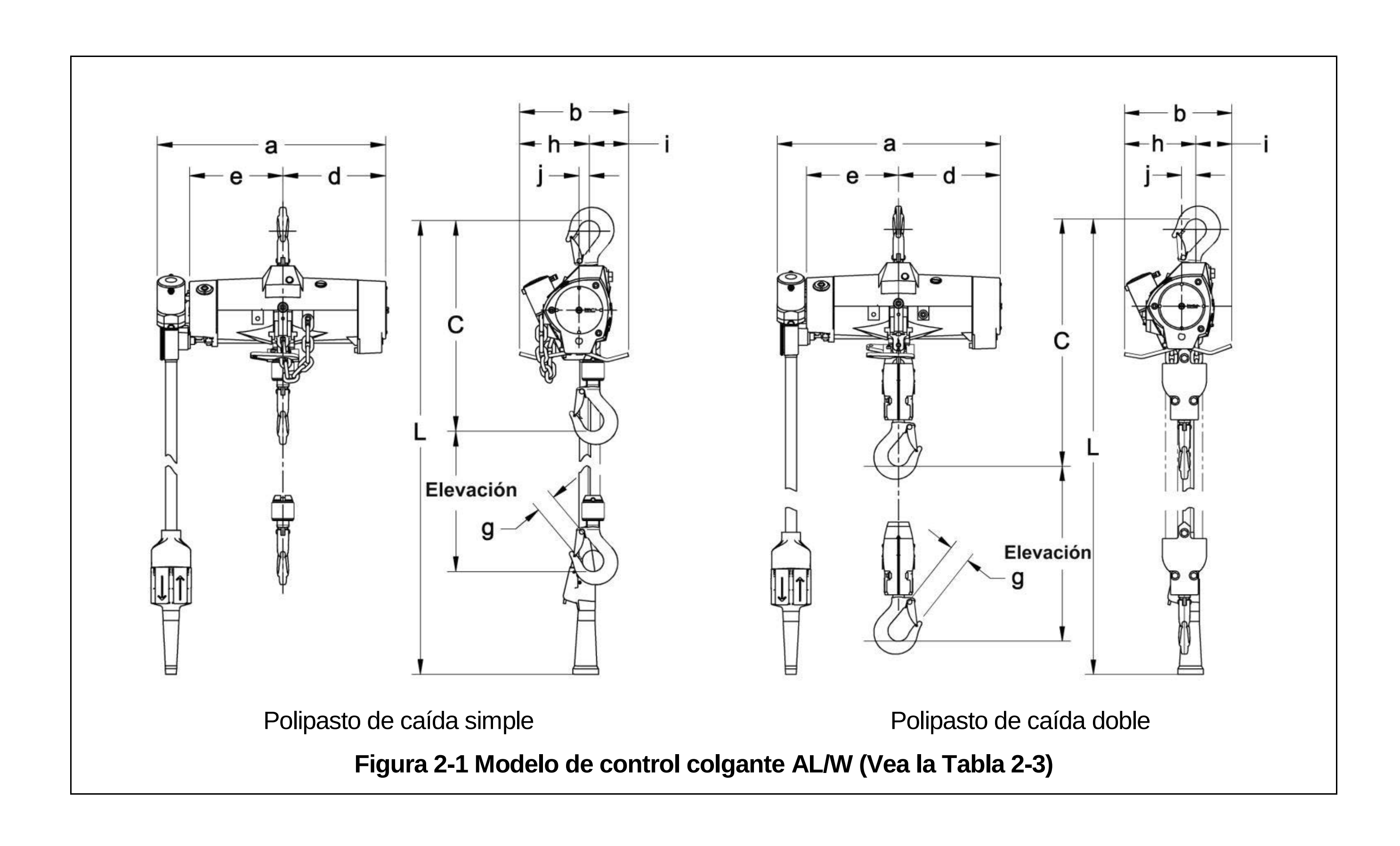
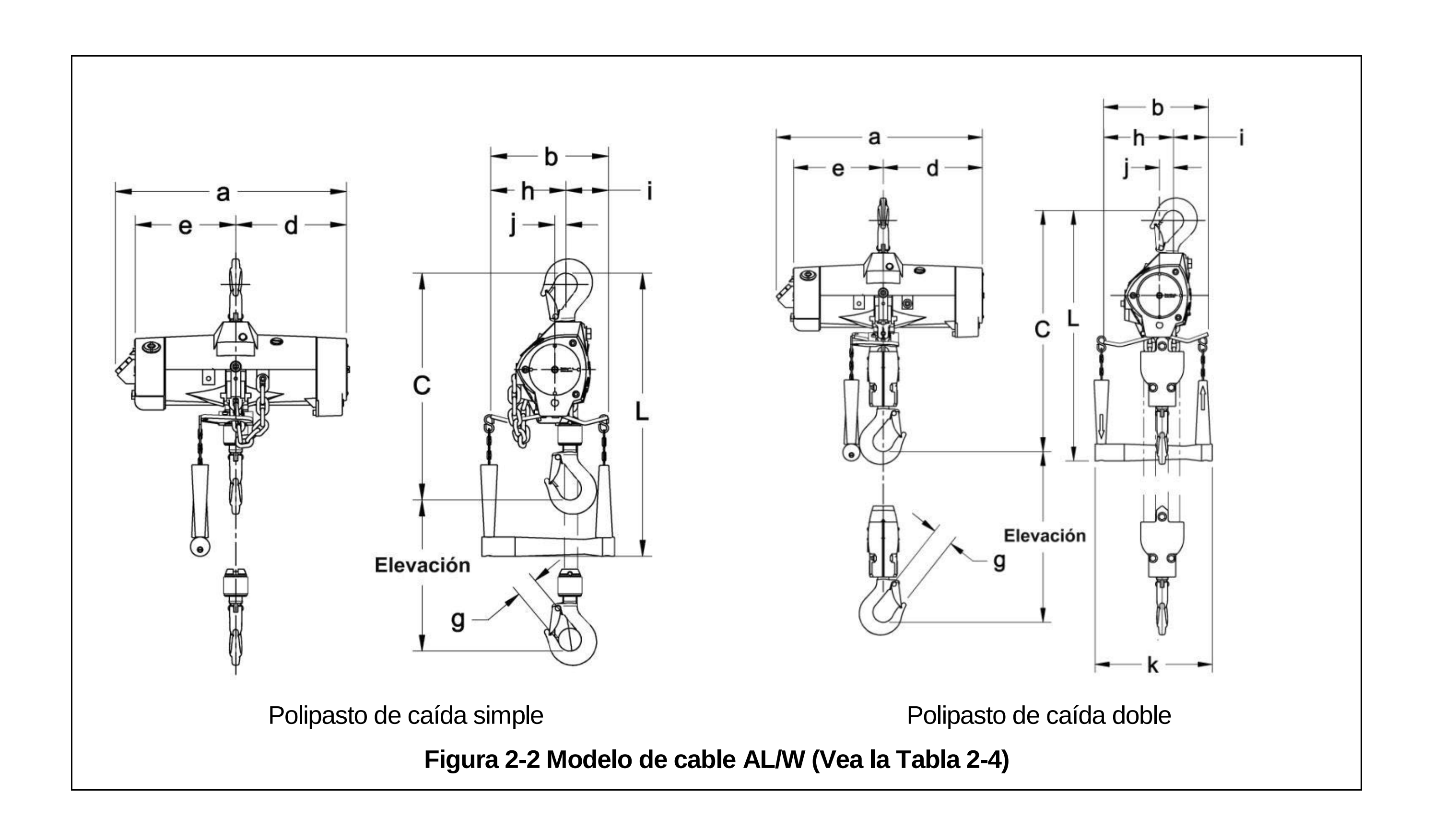


Figura 2-1 Modelo de control colgante AL/W (Vea la Tabla 2-3)

Tabla 2-4 AL/W con dimensiones del control de cable											
Cap. (Ton)	**Código del producto**	**Espacio superior C (mm)**	**a (mm)**	**b (mm)**	**d (mm)**	**e (mm)**	**g (mm)**	**h (mm)**	**i (mm)**	**j (mm)**	**k (mm)**
1/4	AL003C	377	390	195	184	167	29	122	73	18	220
1/2	AL/W005C	377	390	195	184	167	29	130	65	26	220
1	AL/W010C2	445	390	195	184	167	29	130	65	26	220
2 1/2	AL030C	575	546	347	263	243	50	197	150	39	220
5	AL050C2	785	546	347	263	243	60	227	120	69	220



Polipasto de caída simple

Polipasto de caída doble

Figura 2-2 Modelo de cable AL/W (Vea la Tabla 2-4)

Tabla 2-5 AL/W con dimensiones del control de varilla roscada										
Cap. (Ton)	**Código del producto**	**Espacio superior C (mm)**	**a (mm)**	**b (mm)**	**d (mm)**	**e (mm)**	**g (mm)**	**h (mm)**	**i (mm)**	**j (mm)**
1/4	AL003R	377	390	195	184	167	29	122	73	18
1/2	AL/W005R	377	390	195	184	167	29	130	65	26
1	AL/W010R2	445	390	195	184	167	29	130	65	26
2 1/2	AL030R	575	546	347	263	243	50	197	150	39
5	AL050R2	785	546	347	263	243	60	227	120	69

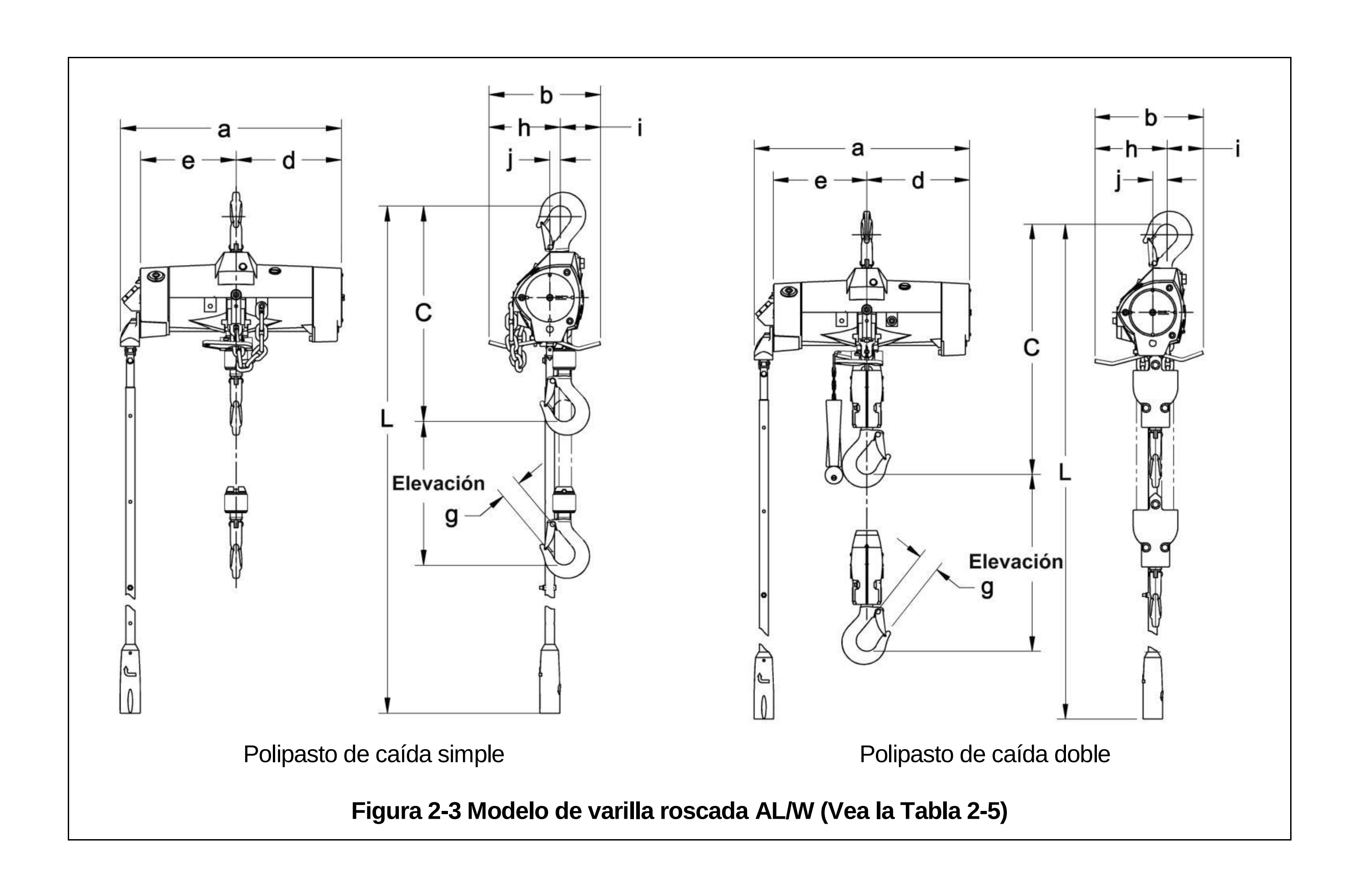
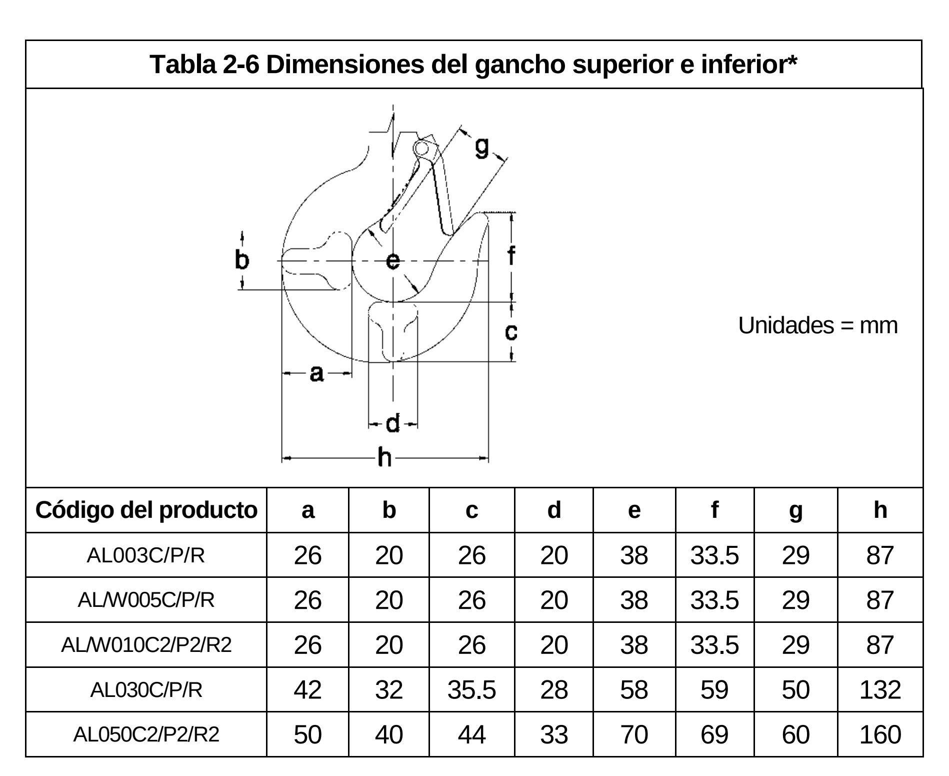


Figura 2-3 Modelo de varilla roscada AL/W (Vea la Tabla 2-5)

Tabla 2-6 Dimensiones del gancho superior e inferior*



Código del producto	a	b	c	d	e	f	g	h
AL003C/P/R	26	20	26	20	38	33.5	29	87
AL/W005C/P/R	26	20	26	20	38	33.5	29	87
AL/W010C2/P2/R2	26	20	26	20	38	33.5	29	87
AL030C/P/R	42	32	35.5	28	58	59	50	132
AL050C2/P2/R2	50	40	44	33	70	69	60	160

*Consulte la **Sección 5.7** para conocer las dimensiones y límites de inspección.

3.0 Procedimientos previos a la operación

3.1 Requisitos del sistema de suministro de aire

3.1.1 **AVISO** Presión y flujo: verifique que el sistema de suministro de aire tenga la capacidad para suministrar la presión y el flujo requeridos al polipasto a aire. De lo contrario el polipasto puede operar de manera defectuosa o posiblemente no funcione. Vea la **Sección 3.2**.

3.1.2 **⚠PRECAUCIÓN** Calidad del aire: una buena calidad del aire es fundamental para evitar el daño en el polipasto y para garantizar su buen funcionamiento. El aire debe ser limpio y sin desechos como suciedad u óxido. Consulte la **Sección 3.4** para conocer los requerimientos de filtrado. El aire también debe ser seco, sin humedad ni agua. Consulte la **Sección 3.5**.

3.1.3 El polipasto está equipado con un motor de paletas que no requiere lubricación del suministro de aire para el funcionamiento. Sin embargo, si se lubrica el suministro de aire del polipasto no hay ninguna desventaja. Para obtener más información, consulte la **Sección 3.3.**

3.2 Capacidad y regulación del suministro de aire

3.2.1 Capacidad: el sistema de suministro de aire debe ser capaz de entregar el flujo de aire requerido (cfm o cm/m) al puerto de entrada del polipasto. Sin el flujo de aire requerido el polipasto no funcionará correctamente o posiblemente no funcione. Vea la **Sección 2.0** para conocer los requerimientos de consumo de aire del polipasto. Al determinar si el sistema de suministro de aire puede proporcionar el flujo de aire requerido, considere lo siguiente:

- Capacidad del compresor(es) y del tanque
- Otro equipo que consume aire
- Restricciones del flujo como tuberías, mangueras, válvulas y acoples

La capacidad inadecuada causará una caída significativa en la presión cuando se opera el polipasto y podría causar un rendimiento deficiente o que no funcione.

3.2.2 Regulación: el polipasto requiere un suministro constante de aire a una presión de 90 lb/pulg² (0.6 MPa) para que funcione correctamente. Si no se regula el suministro de aire o se regula a una presión mayor que 90 lb/pulg² (0.6 MPa), <u>se debe usar un regulador</u>. El regulador se puede ubicar en cualquier lugar de la línea ascendente del lubricador en el suministro de aire al polipasto.

3.3 Lubricación

3.3.1 Los polipastos AL/W no requieren lubricación del aire suministro para una operación segura, sin embargo si se lubrica el suministro de aire del polipasto, esto no presenta desventajas.

3.3.2 Si se usa la lubricación, siga las pautas que se encuentran a continuación para obtener mejores resultados. El lubricador se debe ubicar de la siguiente manera:

1) **Mejor ubicación:** en la entrada del polipasto. En este caso el lubricador puede ser de tipo de rociado o de tipo de gota.

2) **Segunda mejor ubicación:** a no más de 15 pies (4.6 m) de distancia del polipasto, a la misma elevación de la entrada del polipasto o sobre ella. En este caso se debe usar el lubricador de tipo de rociado.

3) **Tercera mejor ubicación**: a no más de 15 pies (4.6 m) de distancia sobre el polipasto. En este caso se debe usar el lubricador de tipo de rociado.

3.3.2 **⚠PRECAUCIÓN** Si se usa un lubricador, este debe estar configurado para que entregue el equivalente a de 6 a 10 gotas de aceite por minuto (0.1 a 0.2 cc/minuto). El escape del polipasto emitirá un rocío de aceite fino cuando se lubrica correctamente.

3.4 Filtrado

3.4.1 **⚠PRECAUCIÓN** El aire que entra en la entrada del polipasto no debe contener ninguna partícula con un tamaño superior a 15 micrones. Por lo tanto, el polipasto debe tener un filtro de 15 micrones en su suministro de aire. Si se usa un lubricador, el filtro debe ser de flujo ascendente.

3.4.2 El filtro que se usa en el polipasto también puede usarse en otros polipastos y equipos que consumen aire. En este caso, el filtro de aire debe tener el tamaño para el consumo total de aire del equipo que está filtrando.

3.4.3 Se recomienda usar un filtro con capacidad de drenaje automática para evitar la acumulación excesiva de humedad.

3.5 Secador de aire: **⚠PRECAUCIÓN** para evitar la corrosión y las fallas del polipasto emplee un secador de aire en el sistema de suministro de aire para garantizar que se suministre aire seco al polipasto. Si hay humedad en el suministro de aire al polipasto, esta humedad causará corrosión en los componentes internos del polipasto durante períodos cuando el polipasto esté al ralentí lo que generará una falla del polipasto.

3.6 Tuberías, mangueras y acoples

3.6.1 **⚠PRECAUCIÓN** Configuración del sistema: el sistema se debe configurar como se muestra en la **Figura 3-1**. Como la humedad tiende a acumularse en los sistemas de aire comprimido, se puede generar corrosión si el sistema no se drena periódicamente.

- Coloque un drenaje en la tubería de suministro de aire en el punto más bajo de la tubería, y
- drene periódicamente el sistema para eliminar la humedad/agua del sistema y evitar la corrosión.
- El filtro (modelo de drenaje automático), el regulador (si tiene) y el lubricador se deben colocar en el orden que se muestra en la **Figura 3-2**.

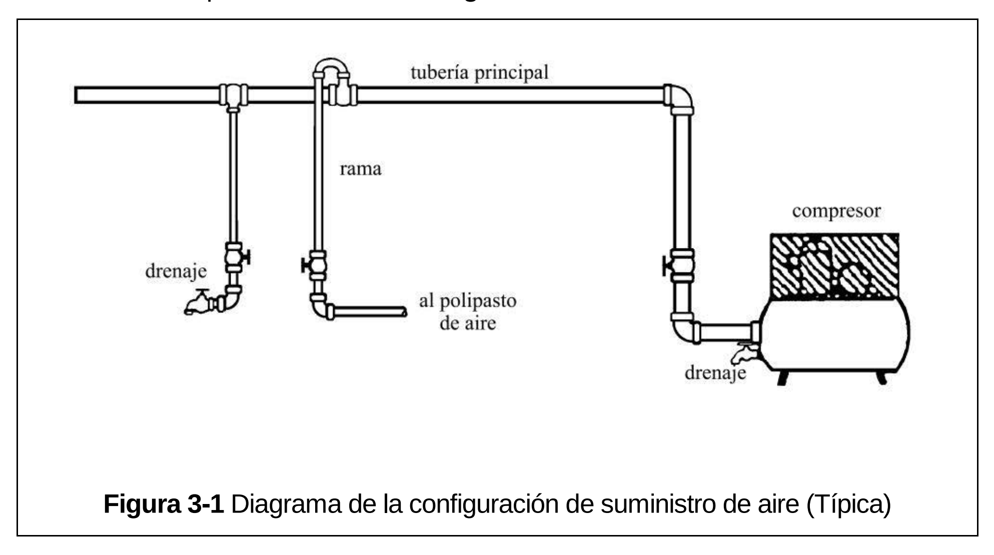


Figura 3-1 Diagrama de la configuración de suministro de aire (Típica)

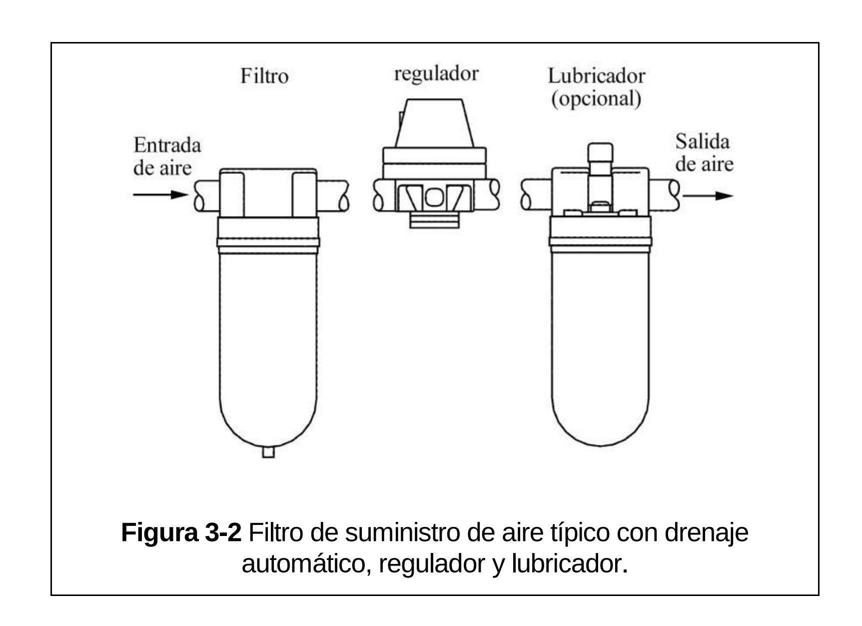


Figura 3-2 Filtro de suministro de aire típico con drenaje automático, regulador y lubricador.

3.6.2 **AVISO** Tubería: el tubo debe tener el tamaño para cumplir con los requerimientos de flujo de aire del polipasto. En la Tabla 3-1 se proporcionan los tamaños de tubos recomendados.

Tabla 3-1 Tamaños del tubo y la manguera del suministro de aire			
Modelo	**Longitud de manguera**	**Diámetro del tubo de suministro**	**Diámetro de la manguera de suministro**
AL003, AL/W005, AL/W010, AL030, AL050	Menos de 16ft (5m)	Diámetro interior de 0.75 pulg. (19 mm) o mayor	Diámetro interior de 0.5 pulg. (13 mm) o mayor
	Mas de 16ft (5m)	Diámetro interior de 0.875 pulg. (23mm) o mayor	Diámetro interior de 0.625 pulg. (16 mm) o mayor

3.6.3 **AVISO** Mangueras: la conexión de la tubería del suministro de aire al polipasto se debe realizar con una manguera de presión flexible. Debido a las pérdidas normales de las tuberías en las tuberías de suministro de aire:

- No use una manguera más pequeña que la especificada en la **Tabla 3-1** y
- limite el largo de la manguera a lo especificado en la **Figura 3-3**.

Si su aplicación excede estos requerimientos consulte con la fábrica.

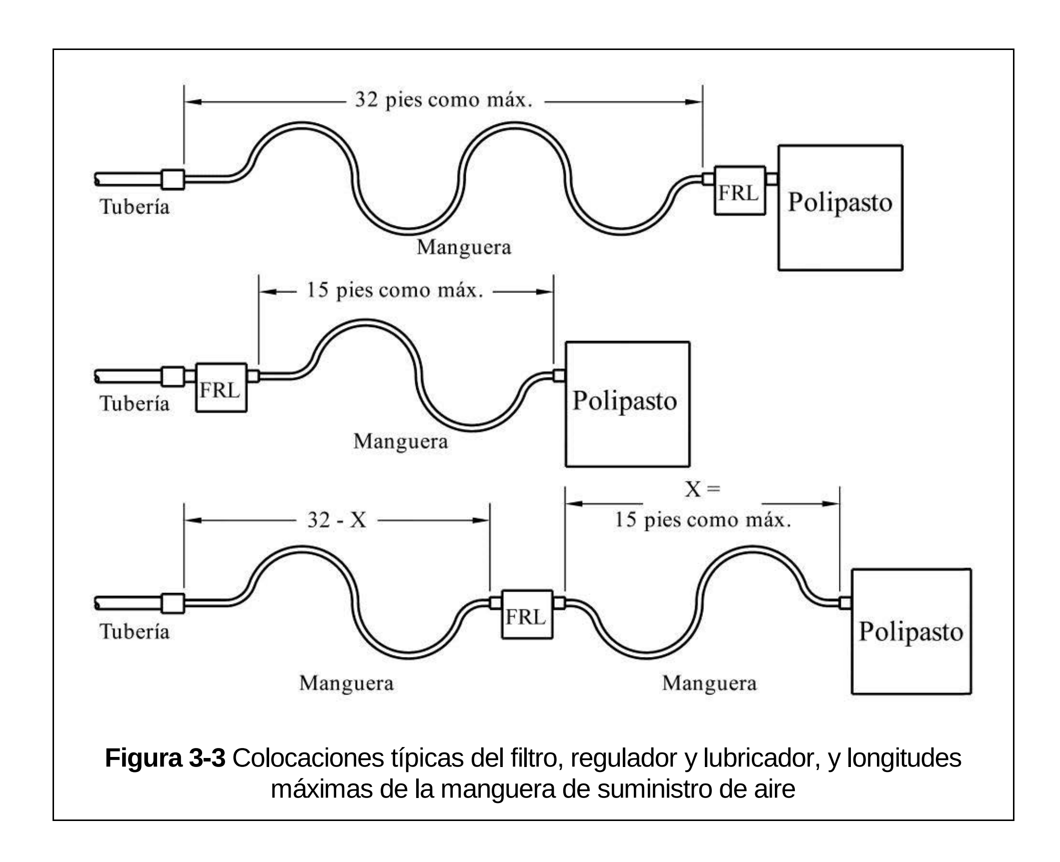


Figura 3-3 Colocaciones típicas del filtro, regulador y lubricador, y longitudes máximas de la manguera de suministro de aire

3.6.4 **⚠PRECAUCIÓN** Acoples: las consideraciones importantes sobre los acoples en el suministro de aire del polipasto incluyen:

- Al conectar los componentes del suministro de aire, retire toda la suciedad o residuos de las superficies de conexión de las mangueras, tubos, acoples o sujetadores roscados para evitar que los contaminantes entren al polipasto.
- Mantenga al mínimo las restricciones del flujo de aire como los acoples de desconexión rápida, las curvas, los codos y los adaptadores.

3.6.5 **⚠PRECAUCIÓN** Antes de conectar el polipasto a su línea de suministro de aire, realice el drenaje adecuado y los procedimientos de purgado para evitar que los contaminantes o la humedad entren en el polipasto.

3.7 Ubicación de montaje

3.7.1 **⚠ADVERTENCIA** Antes de montar el polipasto asegúrese de que la suspensión y su estructura de apoyo sean adecuadas para soportar el polipasto y sus cargas. Si es necesario consulte a un profesional calificado para evaluar la idoneidad de la ubicación de la suspensión y su estructura de apoyo.

3.7.2 **AVISO** Vea la **Sección 7.8** para conocer las consideraciones de la instalación exterior.

3.8 Conexión del polipasto al suministro de aire

3.8.1 **⚠ADVERTENCIA** **HAY UNA PRESIÓN DE AIRE PELIGROSA EN EL POLIPASTO, EN EL SUMINISTRO DEL AIRE COMPRIMIDO AL POLIPASTO Y EN LAS CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES.**

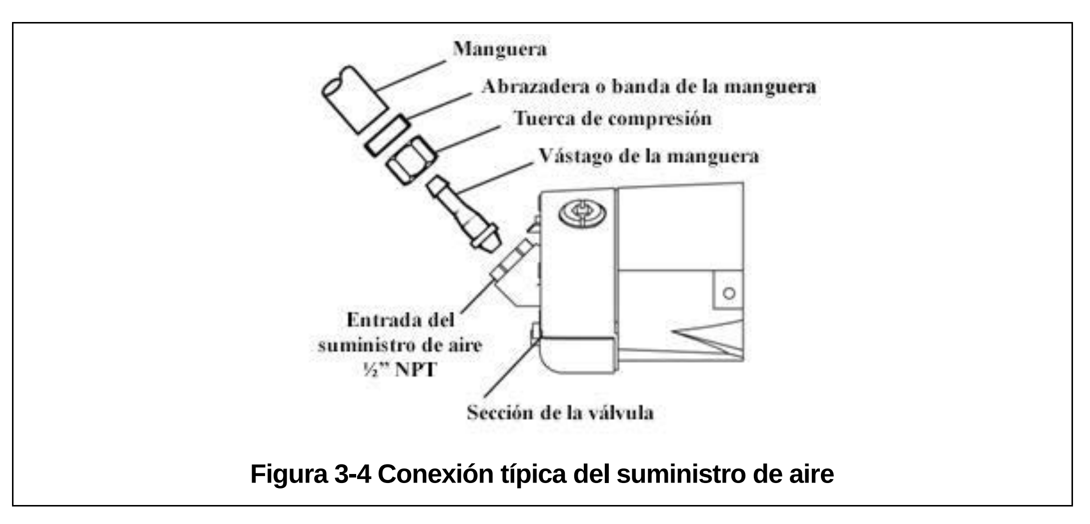


Figura 3-4 Conexión típica del suministro de aire

3.8.2 Cierre el suministro de aire y detenga por completo el flujo de aire. Bloquee y etiquete según indica ANSI Z244.1 "Protección del personal: bloqueo y etiquetado de las fuentes de energía".

3.8.3 **⚠PRECAUCIÓN** Antes de conectar la manguera de suministro de aire al polipasto, siempre purgue la manguera de aire para eliminar cualquier residuo o agua.

3.8.4 Realice las conexiones al suministro de aire, consulte la **Figura 3-4**. Use un adaptador de reducción en la sección de la válvula del polipasto para los tamaños de manguera mayores de 1/2 pulg. (13 mm).

3.8.5 **AVISO** Donde las condiciones lo indiquen, la secuencia de instalación se puede invertir montando primero el polipasto (**Sección 3.9**) y luego conectando el suministro de aire (**Sección 3.8**).

3.9 Montaje del polipasto

3.9.1 Remolque manual: siga las instrucciones en el Manual del propietario proporcionado con el remolque.

3.9.2 Remolque motorizado: siga las instrucciones en el Manual del propietario proporcionado con el remolque.

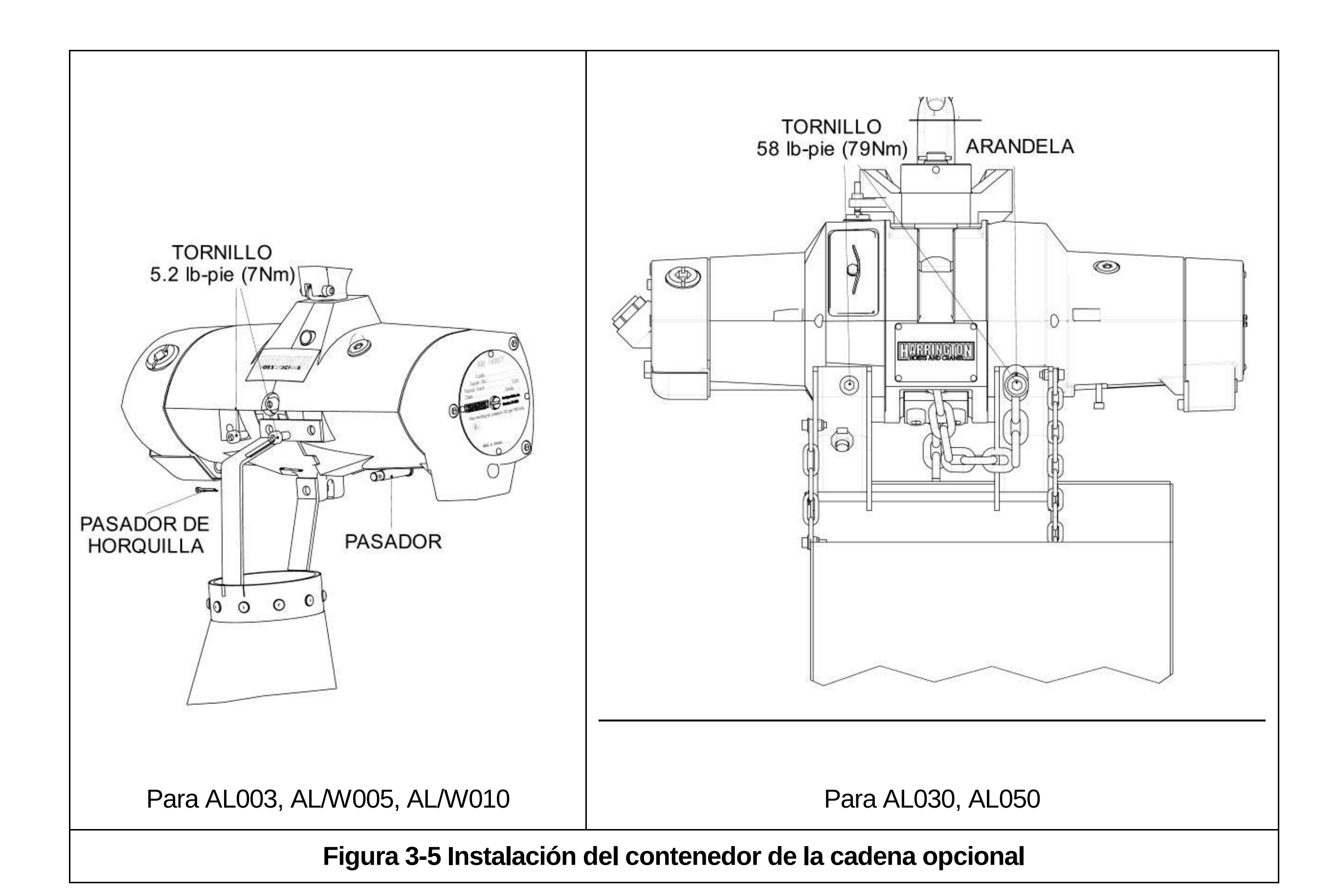
3.9.3 Gancho montado en una ubicación fija: sujete el gancho superior del polipasto a un punto de suspensión fijo.

3.9.4 **⚠ADVERTENCIA** Asegúrese de que el punto de suspensión fija se apoyó en el centro del soporte del gancho y de que el pestillo del gancho esté enganchado.

3.10 Contenedor de la cadena opcional

3.10.1 Para conocer la instalación del contenedor de la cadena opcional consulte la **Figura 3-5** y realice lo siguiente:

- Apriete todos los sujetadores a los valores que se muestran.
- Pase la cadena por el contenedor de la cadena comenzando con el extremo libre. Tenga cuidado y evite torcer o enredar la cadena.
- No use el contenedor de la cadena si hay piezas dañadas o si falta algún sujetador/herraje.



Para AL003, AL/W005, AL/W010

Para AL030, AL050

Figura 3-5 Instalación del contenedor de la cadena opcional

3.11 Aplicación no estacionaria

3.11.1 Para aplicaciones como flotas de alquiler o sitios de construcción donde el polipasto se mueve de un lugar a otro, puede ser adecuado usar un filtro. Consulte los métodos recomendados de fábrica.

3.11.2 Las conexiones y los acoples deben estar limpios y se deben cuidar para evitar que la suciedad, los residuos o la humedad entren en el polipasto.

3.11.3 Práctica recomendada para retirar el polipasto de una instalación:

- Verifique que el polipasto funcione correctamente (tenga en cuenta las fallas o los ruidos anormales).
- Cierre el suministro de aire al polipasto, purgue la presión del sistema.
- Desconecte la tubería de suministro de aire.
- Inyecte una pequeña cantidad (aproximadamente 20 gotas) de aceite para turbinas (vea la **Sección 6.0**) en el puerto de entrada del polipasto.
- Tape el puerto de entrada

3.12 Revisiones previas a la operación y operación de prueba

3.12.1 **⚠PRECAUCIÓN** Compruebe la disponibilidad de la presión del aire de operación requerida de 90 lb/pulg² (0.6 MPa) en el puerto de entrada del polipasto antes de intentar operar el polipasto.

3.12.2 **⚠ADVERTENCIA** Verifique que la cadena de carga no esté torcida o enredada y que el gancho inferior no esté volcado antes de operar el polipasto. Corrija todas las irregularidades de la cadena antes de realizar la primera operación del polipasto. Vea las **Figuras 3-6 y 3-7**.

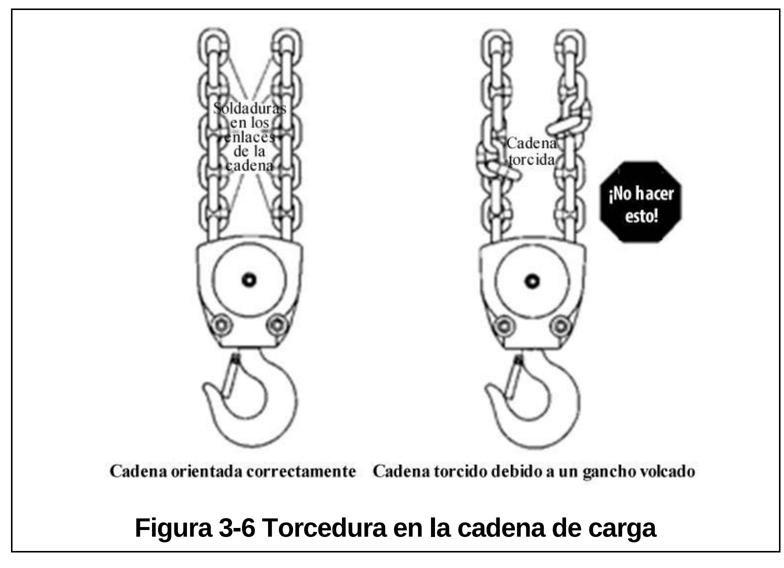


Figura 3-6 Torcedura en la cadena de carga

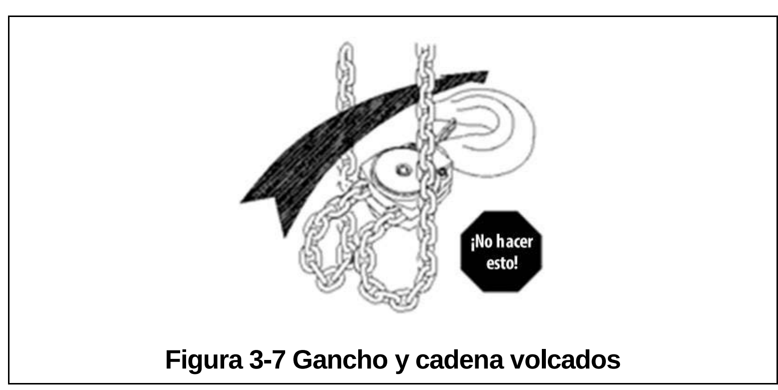


Figura 3-7 Gancho y cadena volcados

3.12.3 **⚠ ADVERTENCIA** Confirme la adecuación de la capacidad nominal de todas las eslingas, cadenas, cables metálicos y otros accesorios de elevación antes de usarlos. Antes de usarlos, inspeccione todos los miembros de suspensión de carga para ver si están dañados y reemplace o repare las partes dañadas.

3.12.4 **⚠ ADVERTENCIA** Verifique que la palanca de límite/cadena esté operativa y que se puede mover libremente hacia arriba y hacia abajo. Para obtener más referencias, vea la **Figura 3-8**.

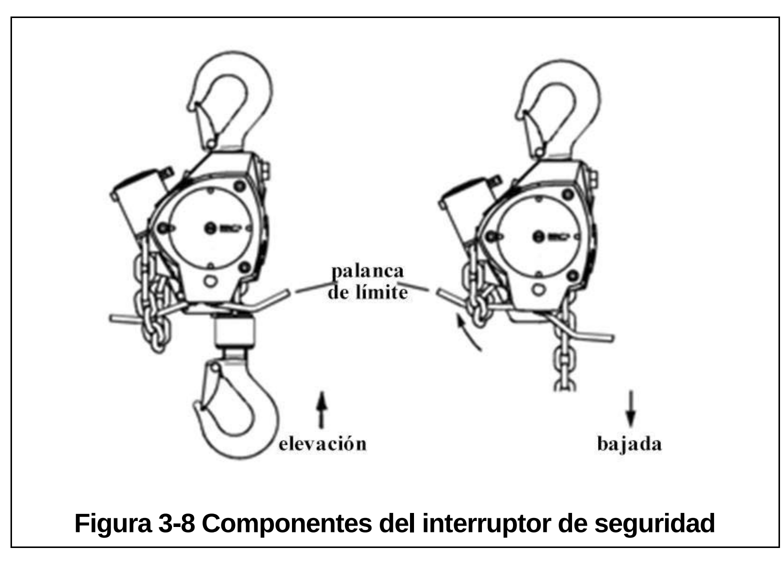


Figura 3-8 Componentes del interruptor de seguridad

3.12.5 Mida y registre la dimensión “K” de todos los ganchos en el polipasto. Vea la **Tabla 5-6** en la **Sección 5**, “Inspección”. Siempre use el mismo lado del gancho para medir y registrar la dimensión “K”.

3.12.6 Registre el Número de código y el Número de serie (de la placa de identificación en el polipasto: vea la **Sección 10**) en el espacio proporcionado en la tapa de este manual.

3.12.7 Asegúrese de que el polipasto esté correctamente instalado en un punto fijo o en un remolque, lo que corresponda.

3.12.8 Si el polipasto está instalado en un remolque, asegúrese de que

- el remolque esté correctamente instalado en la viga, y
- los topes para el remolque estén correctamente ubicados e instalados de forma segura en la viga.

3.12.9 Asegúrese de que todas las tuercas, pernos y separadores (chaveta) estén lo suficientemente sujetados.

3.12.10 Para los polipastos con controles colgantes, asegúrese de que la manguera flexible exterior del control colgante esté intacta y colocada de manera segura en el polipasto. También asegúrese de que el tubo de aire y la cuerda de alivio de tensión dentro de la manguera colgante estén colocados de manera correcta en el polipasto. Vea la **Sección 7.4**.

3.12.11 **⚠PRECAUCIÓN** Revise el suministro de aire: revise el suministro de aire antes del uso diario. Garantice una calidad de aire y presión de aire adecuadas.

3.12.12 **AVISO** Si usa un lubricador de aire, revise el lubricador para ver si funciona correctamente y si tiene el nivel de aceite adecuado.

3.12.13 Confirme el funcionamiento correcto.

- Antes de operar lea la **Sección 4** Operación y familiarícese con ella.
- Antes de operar asegúrese de que el polipasto (y el remolque) cumplan con los requerimientos de inspección, pruebas y mantenimiento de ANSI/ASME B30.16.
- Antes de operar asegúrese de que nada interferirá con el rango completo de funcionamiento del polipasto (y del remolque).

3.12.14 Proceda con la operación de prueba para confirmar el funcionamiento correcto.

- **⚠PRECAUCIÓN** Asegúrese de que el gancho se traslade en la misma dirección que se muestra en los controles.
- Inicialmente opere de manera lenta y sin carga en ambas direcciones. Verifique que los controles coincidan con la dirección del polipasto.
- Realice las inspecciones según la **Sección 5.3** “Inspecciones frecuentes”.

4.0 Operación

4.1 Introducción

⚠ PELIGRO

<u>NO</u> CAMINE DEBAJO DE UNA CARGA SUSPENDIDA

⚠ ADVERTENCIA

LOS OPERADORES DEL POLIPASTO DEBEN LEER LA SECCIÓN DE OPERACIÓN DE ESTE MANUAL, LAS ADVERTENCIAS QUE APARECEN EN ESTE MANUAL, LAS ETIQUETAS DE INSTRUCCIÓN Y ADVERTENCIA EN EL POLIPASTO O SISTEMA DE ELEVACIÓN Y LAS SECCIONES DE OPERACIÓN DE ANSI/ASME B30.16 Y ANSI/ASME B30.10. EL OPERADOR TAMBIÉN DEBE ESTAR FAMILIARIZADO CON EL POLIPASTO Y CON LOS CONTROLES DEL POLIPASTO ANTES DE SER AUTORIZADO PARA OPERAR EL POLIPASTO O EL SISTEMA DE ELEVACIÓN.

LOS OPERADORES DEL POLIPASTO DEBEN ESTAR CAPACITADOS EN LOS PROCEDIMIENTOS ADECUADOS DE LEVANTAMIENTO DE CARGAS PARA COLOCAR LAS CARGAS EN EL GANCHO DEL POLIPASTO.

LOS OPERADORES DEL POLIPASTO DEBEN ESTAR CAPACITADOS EN LAS POSIBLES FALLAS DEL EQUIPO QUE REQUIEREN AJUSTES O REPARACIÓN Y SE LES DEBE ORDENAR QUE DETENGAN LA OPERACIÓN SI SE PRESENTAN ESAS FALLAS Y QUE LE AVISEN DE INMEDIATO A SU SUPERVISOR PARA QUE SE PUEDAN TOMAR LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA.

LOS OPERADORES DEL POLIPASTO DEBEN TENER UNA PERCEPCIÓN NORMAL DE LA PROFUNDIDAD, CAMPO DE VISIÓN, TIEMPO DE REACCIÓN, DESTREZA MANUAL Y COORDINACIÓN.

LOS OPERADORES **<u>NO</u>** DEBEN HABER SUFRIDO CONVULSIONES O SER PROPENSOS A ELLAS, PÉRDIDA DE CONTROL FÍSICO, DEFECTOS FÍSICOS O INESTABILIDAD EMOCIONAL QUE PUEDAN SER LA CAUSA DE ACCIONES DEL OPERADOR PELIGROSAS PARA ÉL O PARA OTROS.

LOS OPERADORES DEL POLIPASTO **<u>NO</u>** DEBEN OPERAR UN POLIPASTO O SISTEMA DE ELEVACIÓN CUANDO SE ENCUENTRAN BAJO INFLUENCIA DEL ALCOHOL, DROGAS O MEDICAMENTOS.

LOS POLIPASTOS ELEVADOS SOLO SON PARA EL SERVICIO DE CARGA VERTICAL DE CARGAS SIN GUÍA SUSPENDIDAS LIBREMENTE. **<u>NO</u>** USE EL POLIPASTO PARA CARGAS QUE NO SE LEVANTAN VERTICALMENTE, CARGAS QUE NO ESTÁN SUSPENDIDAS LIBREMENTE O CARGAS QUE TIENEN GUÍAS.

AVISO

- Lea ANSI/ASME B30.16 y ANSI/ASME B30.10.
- Lea las Instrucciones de operación y mantenimiento del fabricante del polipasto.
- Lea todas las etiquetas que tiene el equipo.

El funcionamiento de los polipastos aéreos incluye más que activar los controles del polipasto. Según las normas ANSI/ASME B30, el uso de un polipasto aéreo está sujeto a ciertos peligros que no pueden ser mitigados por las funciones diseñadas, sino solo con la inteligencia, el cuidado, el sentido común y la experiencia para anticipar los efectos y los resultados de activar los controles del polipasto. Use esta guía junto con otras advertencias, precauciones y avisos en este manual para controlar la operación y el uso del polipasto aéreo.

4.2 Lo que se debe y no se debe hacer en la operación

⚠ ADVERTENCIA

La operación incorrecta de un polipasto puede crear una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede ser la causa de muerte o lesión grave y daño considerable a la propiedad. Para evitar esa situación potencialmente peligrosa
EL OPERADOR DEBE:

- **NO** levantar más de la carga nominal para el polipasto.
- **NO** operar a menos que la carga esté centrada debajo del polipasto.
- **NO** usar el polipasto dañado o el polipasto que no funciona correctamente.
- **NO** usar el polipasto con una cadena torcida, retorcida, dañada o gastada.
- **NO** usar el polipasto si el gancho inferior está volcado (polipastos de caída doble, vea la **Sección 3.12**).
- **NO** usar el polipasto para levantar, soportar o transportar personas.
- **NO** levantar cargas sobre las personas.
- **NO** poner la carga a menos que la cadena de carga esté correctamente apoyada en la polea de carga (polea libre para el polipasto con dos caídas de cadena).
- **NO** usar el polipasto de manera que pueda causar un golpe o el impacto de las cargas que se ponen en el polipasto.
- **NO** intentar alargar la cadena de carga o reparar la cadena de carga dañada.
- **NO** operar el polipasto cuando no puede formar una línea recta de gancho a gancho en la dirección de la carga.
- **NO** usar la cadena de carga como una eslinga ni enrollar la cadena de carga alrededor de la carga.
- **NO** poner la carga en la punta del gancho o en el pestillo del gancho.
- **NO** poner la carga si la unión evita que haya una carga pareja en todas las cadenas de soporte de la carga.
- **NO** operar más allá de los límites de desplazamiento de la cadena de carga.
- **NO** operar el polipasto con resortes de cadena, amortiguadores, topes, placas del cerradero o bloqueos limitadores faltantes o dañados.
- **NO** dejar la carga sujetada por el polipasto sin atención a menos que se hayan tomado las precauciones específicas.
- **NO** permitir que la cadena o gancho se usen como una conexión a tierra eléctrica o de soldadura.
- **NO** permitir que un electrodo de soldadura energizado toque la cadena o gancho.
- **NO** quitar ni tapar las advertencias del polipasto.
- Estar familiarizado con los controles de operación, procedimientos y advertencias.
- Asegurarse de que la unidad esté colocada de manera segura en un soporte adecuado antes de poner la carga.
- Asegurarse de que las eslingas de carga u otros accesorios simples aprobados estén correctamente dimensionados, levantados y apoyados en el asiento del gancho.
- Subir el cable flojo con cuidado, asegurarse de que la carga esté balanceada y que la acción de sostén de la carga sea segura antes de continuar.
- Asegurarse de que todas las personas estén alejadas de la carga sostenida.
- Proteger la cadena de carga del polipasto de salpicaduras de soldadura u otros contaminantes nocivos.
- Informar las fallas o funcionamientos inusuales (incluidos los ruidos inusuales) del polipasto y retirar el polipasto del servicio hasta que se resuelva la falla o el funcionamiento inusual.
- Asegurarse de que los interruptores de seguridad del polipasto funcionen correctamente.
- Advertir a personas antes de levantar o mover una carga.
- Advertir al personal sobre una carga que se acerca.

⚠PRECAUCIÓN

La operación incorrecta de un polipasto puede crear una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede convertirse en la causa de una lesión menor o moderada, o daño de la propiedad.
Para evitar esa situación potencialmente peligrosa
EL OPERADOR DEBE:

- Tener una base de apoyo firme o estar asegurado de otra forma cuando opera el polipasto.
- Revisar la función del freno al tensar el polipasto antes de cada operación de elevación.
- Usar los pestillos del gancho. Los pestillos son para sostener las eslingas, cadenas, etc. solo bajo condiciones de holgura.
- Asegurarse de que los pestillos del gancho estén cerrados y no estén soportando partes de la carga.
- Asegurarse de que la carga se pueda mover libremente y no tenga obstrucciones.
- Evitar oscilar la carga o el gancho.
- Asegurarse de que el gancho se traslade en la misma dirección que se muestra en los controles.
- Inspeccionar regularmente el polipasto, reemplazar las piezas dañadas o gastadas y mantener los registros de mantenimiento adecuados.
- Usar las piezas recomendadas del fabricante del polipasto al reparar la unidad.
- Lubricar la cadena de carga según las recomendaciones del fabricante del polipasto.
- **NO** usar el limitador de carga del polipasto o el dispositivo de advertencia para medir la carga.
- **NO** usar los interruptores de seguridad como topes de operación de rutina. Son solo dispositivos de emergencia.
- **NO** permitir que su atención se desvíe de la operación del polipasto.
- **NO** permitir que el polipasto esté sujeto al contacto brusco con otros polipastos, estructuras u objetos debido al mal uso.
- **NO** ajustar o reparar el polipasto a menos que esté calificado para realizar esos ajustes o reparaciones.

4.3 Controles del polipasto

4.3.1 Para los polipastos montados en remolques motorizados siga la instrucción de control incluida en el Manual del propietario del remolque.

4.3.2 Control colgante: al usar un control colgante oprima la palanca de subida para elevar el polipasto o la palanca de bajada para bajar el polipasto como se muestra en la siguiente **Figura 4-1**. Para detener el movimiento libere los interruptores de la palanca.

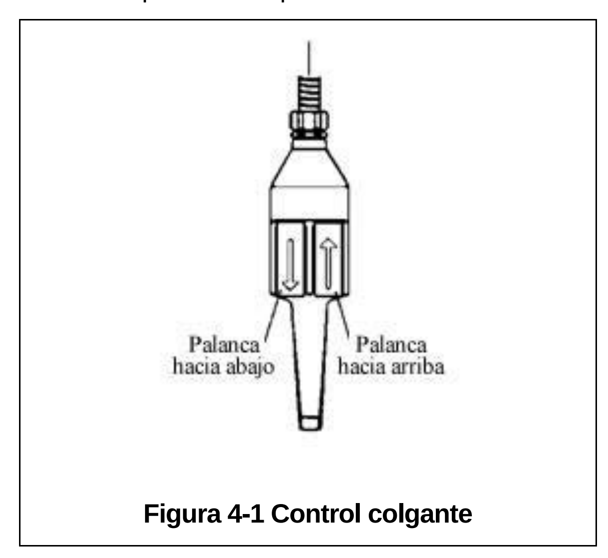


Figura 4-1 Control colgante

4.3.3 Control de cable: al usar un polipasto con control de cable, tire hacia abajo en la flecha de dirección adecuada para elevar o bajar el polipasto. Blanco indica el control de elevación y rojo indica el control de bajada. Libere los cables para detener el polipasto. Para ajustar la velocidad de operación, tire más fuerte el mango del cable en la dirección deseada para alcanzar una mayor velocidad y más despacio para una menor velocidad. Consulte la siguiente **Figura 4-2**.

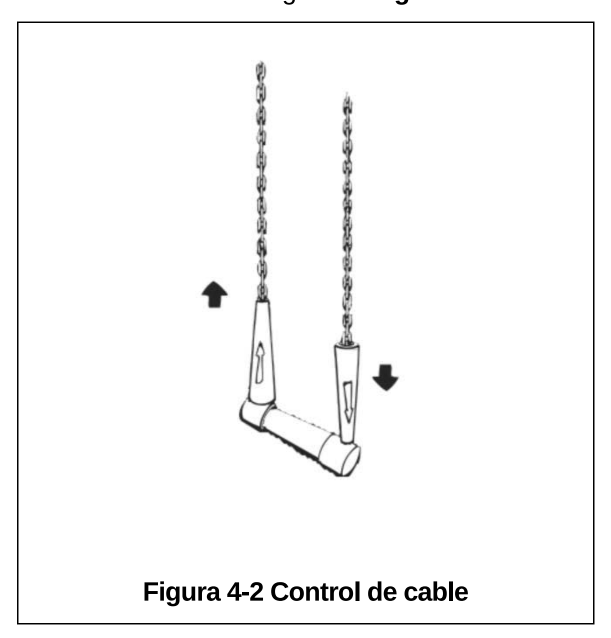


Figura 4-2 Control de cable

4.3.4 Control de varilla roscada: al operar un polipasto con control de varilla roscada, rote (gire) la varilla de control en la dirección correspondiente con las flechas en el mango de la varilla roscada. Consulte la siguiente **Figura 4-3**.

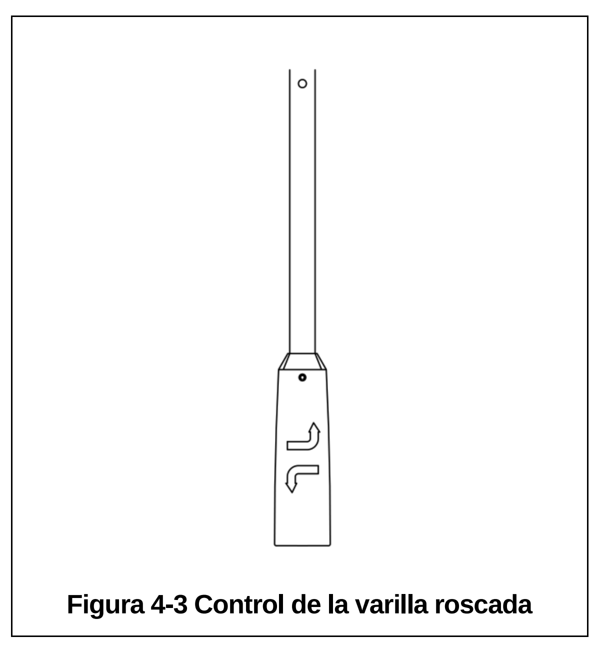


Figura 4-3 Control de la varilla roscada

4.3.5 **⚠PRECAUCIÓN** Asegúrese de que el motor se haya detenido por completo antes de invertir la dirección.

4.4 Ajuste de los controles

4.4.1 Para el control colgante, la velocidad se puede ajustar al presionar la palanca. Como se muestra en la **Figura 4-4**, al presionar levemente la palanca podrá controlar los movimientos del polipasto lentamente y con más precisión. Al presionar más la palanca, la velocidad del polipasto aumentará hasta que la palanca se presione por completo.

4.4.2 Al ajustar el tornillo de fijación en el control colgante, el control se puede ajustar para satisfacer las necesidades del usuario. Ajustar el tornillo no afecta la velocidad del polipasto, simplemente cambia la sensación o la rigidez de la palanca de control. Al ajustar el tornillo se fija la posición de un émbolo de resorte pequeño y esto afecta cómo el émbolo interactúa con la palanca.

- Al girar el tornillo, el émbolo de resorte entra en contacto con la palanca durante más tiempo del recorrido de la palanca lo que genera más rigidez y una mejor sensación para el control más fino de los movimientos del polipasto.

- Al girar el tornillo hacia afuera se reduce el efecto que el émbolo de resorte tiene en la palanca de control. Esto hace que sea más fácil presionar la palanca, lo cual se prefiere generalmente para el control aproximado (más encendido/apagado que variable) de los movimientos del polipasto.

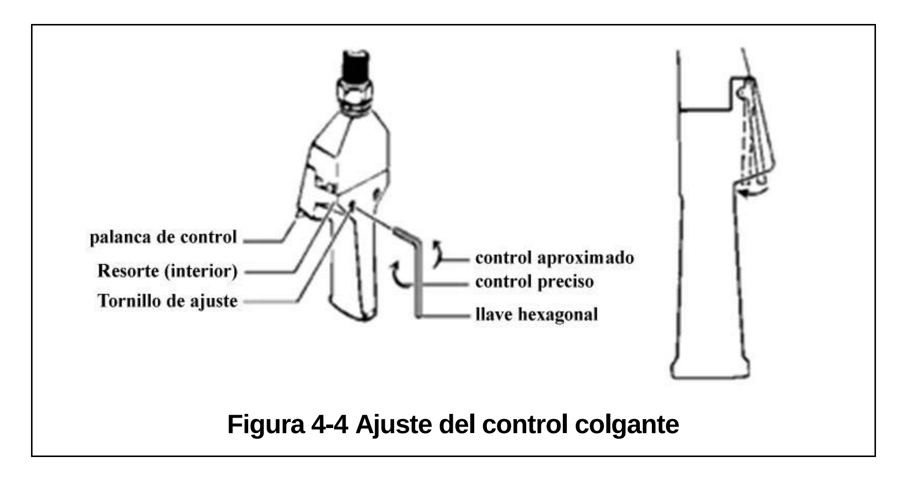


Figura 4-4 Ajuste del control colgante

4.4.3 Para el control de cable, ajuste la velocidad al variar cuánto tira del cable. Consulte la **Figura 4-5**.

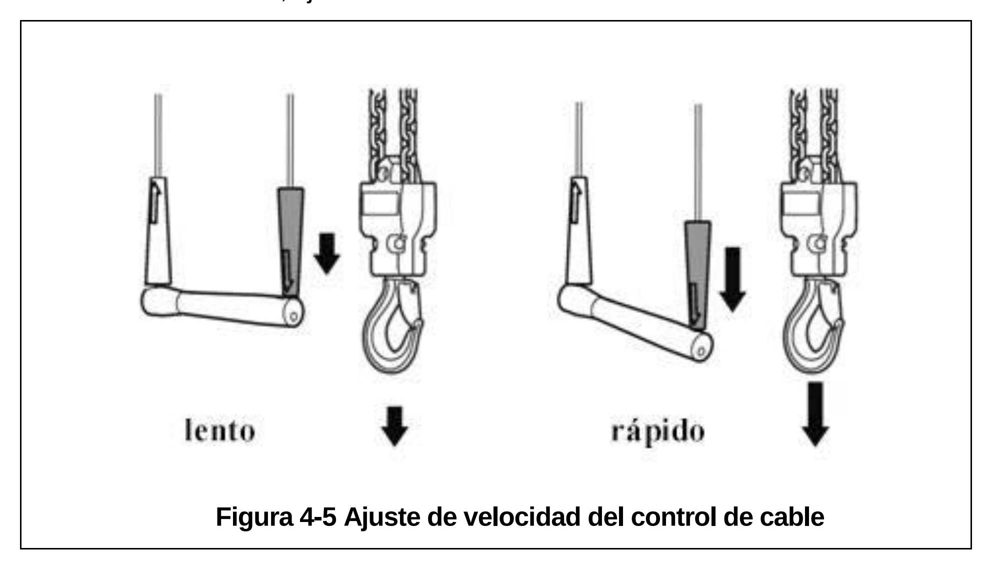


Figura 4-5 Ajuste de velocidad del control de cable

4.4.4 Para el control de varilla roscada, ajuste la velocidad al rotar más (girar) la varilla de control para una velocidad más rápida o menos para una velocidad más lenta en la dirección de las flechas en el mango de la varilla roscada. Consulte la **Figura 4-6**.

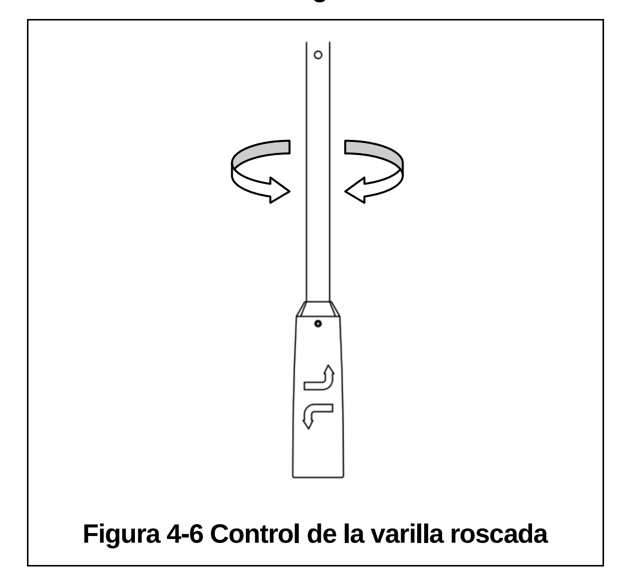


Figura 4-6 Control de la varilla roscada

4.4.5 La longitud del control de la varilla roscada se puede ajustar al quitar el perno y la tuerca de seguridad que bloquean los ejes telescópicos juntos. Ajuste la longitud de la varilla roscada a la longitud deseada al deslizar los dos ejes a la posición deseada. Alinee los orificios de ajuste en ambos ejes y vuelva a instalar el perno y la tuerca de seguridad para asegurar los ejes.

4.4.6 Como se muestra en la Figura 4-7 abajo, el yugo del control tiene dos tornillos y tuercas que pueden limitar el recorrido de izaje y descenso. En caso de ser necesario, los tornillos puede ser usados para la reducción de la velocidad de izaje o descenso.

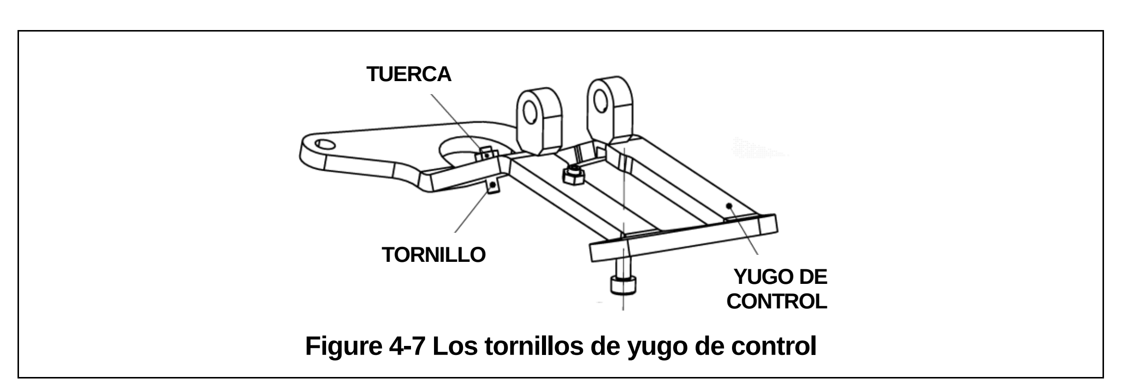


Figure 4-7 Los tornillos de yugo de control

4.5 Operación del limitador de carga (opcional)

4.5.1 Si está equipado con un limitador de carga opcional y se usa un polipasto para elevar una carga que excede la capacidad nominal de los polipastos, el limitador de carga hará que el polipasto detenga automáticamente la carga.

4.5.2 Si el polipasto detiene automáticamente la carga, baje y retire la carga del polipasto.

4.5.3 Si la carga tiene la capacidad nominal del polipasto o menos y el polipasto detiene automáticamente la carga, el limitador de carga posiblemente necesite un ajuste.

- Revise la presión de la tubería de aire para garantizar la presión correcta al polipasto.
- Si la presión es correcta, ajuste el limitador de carga. Para el ajuste del limitador de carga, consulte la **Sección 7**.

5.0 Inspección

⚠ ADVERTENCIA Para mantener la clasificación de ATEX es muy importante que se realice regularmente el mantenimiento y la inspección del polipasto. Eso incluye revisar que el polipasto funcione correctamente, y cuando corresponda, reparar según sea necesario para mantener los revestimientos de material, el recubrimiento y la lubricación adecuados y garantizar la protección contra la corrosión, el desgaste, la resistencia, la conductividad eléctrica, la resistencia al impacto, la resistencia al envejecimiento y los efectos de la variación de temperatura.

5.1 General

5.1.1 El procedimiento de inspección que aparece aquí se basa en ANSI/ASME B30.16. Las siguientes definiciones son de ANSI/ASME B30.16 y conciernen al siguiente procedimiento de inspección.

- **Persona designada**: una persona seleccionada o asignada como competente para realizar las tareas específicas que se le asignaron.
- **Persona calificada**: una persona que tiene un grado reconocido o certificado de profesional o que por amplio conocimiento, capacitación y experiencia demostró satisfactoriamente su capacidad de resolver problemas relacionados con el tema o trabajo.
- **Servicio normal**: el servicio distribuido que incluye la operación con cargas distribuidas aleatoriamente dentro del límite de carga nominal o cargas uniformes de menos del 65 % de la carga nominal para no más del 25 % del tiempo.
- **Servicio pesado**: el servicio que incluye la operación dentro del límite de carga nominal que excede el servicio nominal.
- **Servicio severo**: ese servicio que incluye el servicio normal o pesado con condiciones de operación anormales.

5.2 Clasificación de la inspección

5.2.1 Inspección inicial: antes del uso inicial, todos los polipastos nuevos, alterados o modificados deben ser inspeccionados por la persona designada para garantizar el cumplimiento con todas las disposiciones aplicables de este manual.

5.2.2 Clasificación de la inspección: el procedimiento de inspección para los polipastos en el servicio regular se divide en dos clasificaciones generales basadas en los intervalos en los que se debe realizar la inspección. Los intervalos, a su vez, dependen de la naturaleza de los componentes críticos del polipasto y del grado de exposición al desgaste, deterioro o falla. Las dos clasificaciones generales aquí se designan como FRECUENTE y PERIÓDICA, con respecto a los intervalos entre las inspecciones como se define a continuación.

5.2.3 Inspección FRECUENTE: inspecciones visuales del operador o de otro personal designado con intervalos según el siguiente criterio:

- Servicio normal: mensual
- Servicio pesado: de semanal a mensual
- Servicio severo: de diaria a semanal
- Servicio especial o infrecuente: según lo recomendado por la persona calificada antes o después de cada acontecimiento.

5.2.4 Inspección PERIÓDICA: inspección visual de una persona designada con intervalos según el siguiente criterio:

- Servicio normal: anual
- Servicio pesado: semestral
- Servicio severo: trimestral
- Servicio especial o infrecuente: según lo recomendado por una persona calificada antes del primer acontecimiento y según lo indique la persona calificada para los acontecimientos posteriores.

5.3 Inspección frecuente

5.3.1 Las inspecciones se deben realizar FRECUENTEMENTE de acuerdo con la **Tabla 5-1**, “Inspección frecuente”. En estas inspecciones FRECUENTES se incluyen las observaciones realizadas durante la operación para ver si hay defectos o daños que pueden aparecer entre las Inspecciones periódicas. La evaluación y la resolución de los resultados de las inspecciones FRECUENTES las debe realizar una persona designada para que el polipasto se mantenga en una condición de trabajo segura.

Tabla 5-1 Inspección frecuente
Todos los mecanismos operativos funcionales para ver si hay desajustes y sonidos inusuales.
Operación del interruptor de seguridad y los componentes asociados
Sistema de freno del polipasto para ver si funciona correctamente
Ganchos de acuerdo con ANSI/ASME B30.10
Operación del pestillo del gancho
Cadena de carga de acuerdo con lo expresado en la Sección **5.7**
Enhebrado de la cadena de carga para ver si cumple con lo establecido en la Sección **3.12** y **7.3**
Válvulas de aire y componentes para ver si hay fugas o daño

5.4 Inspección periódica

5.4.1 Las inspecciones se deben realizar PERIÓDICAMENTE de acuerdo con lo establecido en la **Tabla 5-2**, “Inspección periódica”. La evaluación y la resolución de los resultados de las inspecciones PERIÓDICAS las debe realizar una persona designada para que el polipasto se mantenga en una condición de trabajo segura.

5.4.2 Para las inspecciones donde las piezas de suspensión de carga del polipasto están desarmadas, se debe realizar una prueba de carga en el polipasto según ANSI/ASME B30.16 después de que se rearma y antes de que vuelva al servicio.

Tabla 5-2 Inspección periódica
Requerimientos de la inspección frecuente.
Evidencia de pernos, tuercas o remaches flojos.
Evidencia de piezas gastadas, corroídas, fisuradas o deformadas como bloques de carga, caja de suspensión, accesorios de la cadena, horquillas, yugos, pernos de suspensión, ejes, engranajes, cojinetes y pasadores.
Evidencia de daño en las tuercas que sujetan el gancho, en los collarines y pasadores y en las soldaduras o remaches usados para asegurar los miembros de retención.
Evidencia de daño o desgaste excesivo de la carga y de las poleas libres.
Evidencia de desgaste excesivo en las paletas del motor o en el freno de carga.
Evidencia de daño en la estructura de soporte o remolque, si se usa.
Etiquetas de función en las estaciones del control colgante para ver si son legibles.
Etiqueta de advertencia colocada correctamente en el polipasto y legible (vea la **Sección 1.2**).
Conexiones del extremo de la cadena de carga.

5.5 Polipastos usados ocasionalmente

5.5.1 Los polipastos que no se usan frecuentemente se deben inspeccionar de la siguiente manera antes de ponerlos en servicio:

- Polipastos al ralentí durante más de 1 mes, menos de 1 año: Inspeccione según el criterio de Inspección FRECUENTE de la Sección 5.3 de arriba.
- Polipastos al ralentí durante más de 1 año: Inspeccione según el criterio de Inspección PERIÓDICA de la **Sección 5.4** de arriba.

5.6 Registros de la inspección

5.6.1 Se deben realizar registros e informes de la inspección con fecha en los intervalos de tiempo correspondientes que se aplican para el intervalo PERIÓDICO del polipasto según la **Sección 5.2.4**. Estos registros se deben almacenar donde estén disponibles para el personal involucrado en la inspección, mantenimiento u operación del polipasto.

5.6.2 Se debe establecer un programa de inspección de la cadena de rango largo y debe incluir los registros de inspección de las cadenas retiradas del servicio de manera que se pueda establecer una relación entre la observación visual y la condición real de la cadena.

5.7 Métodos de inspección y criterios

5.7.1 En esta sección se cubre la inspección de elementos específicos. La lista de elementos en esta sección se basa en los mencionados en ANSI/ASME B30.16 para la Inspección frecuente y la periódica. De acuerdo con ANSI/ASME B30.16, estas inspecciones no incluyen el desarmado del polipasto. En cambio, el desarmado para una inspección más minuciosa se requerirá si lo indican los resultados de la inspección frecuente o la periódica. Tal desarmado y la inspección más minuciosa solo los debe realizar una persona calificada y capacitada en el desarmado y rearmado del polipasto.

Tabla 5-3 Métodos y criterios de inspección del polipasto

Elemento	Método	Criterio	Acción
Mecanismos operativos funcionales.	Visual, auditivo	Los mecanismos se deben ajustar correctamente y no deben producir sonidos inusuales cuando se operan.	Reparar o reemplazar según se requiera.
Interruptor de seguridad	Función	Funcionamiento correcto. La actuación del interruptor de seguridad debe detener el polipasto.	Reparar o reemplazar según se requiera.
Palanca de la cadena/conjunto de palanca de límite	Visual, función	La palanca no debe estar doblada o significativamente gastada y se debe mover libremente.	Reemplazar.
Sistema de freno	Función	La distancia de frenado no debe exceder aproximadamente cinco enlaces de cadena.	Reparar o reemplazar según se requiera.
Ganchos, condición de la superficie	Visual	No deben tener óxido significativo, salpicaduras de soldaduras, mellas profundas o ranuras.	Reemplazar.
Ganchos, desgaste por frotamiento	Medición	La dimensión “u” y “t” no debe ser menor que el valor de descarga mencionado en la **Tabla 5-6.**	Reemplazar.
Ganchos, extensión	Medición	La dimensión “k” no debe exceder las 1.10 veces los valores medidos y registrados al momento de compra (Vea la **Sección 3.12** y la **Tabla 5-6**). Si los valores “k” registrados no están disponibles para los ganchos cuando son nuevos, use los valores “k” nominales de la Tabla 5-6.	Reemplazar.
Ganchos, vástago o cuello doblado	Visual	Las partes del vástago y del cuello del gancho no deben estar deformadas	Reemplazar.
Ganchos, conjunto del yugo	Visual	No debe tener óxido significativo, salpicaduras de soldaduras, mellas o ranuras. No se deben estirar los orificios, los sujetadores no deben estar flojos y no debe haber espacio entre las piezas de acoplamiento.	Limpiar/lubricar o reemplazar según se requiera.
Ganchos, cojinete giratorio	Visual, función	En las partes y las superficies del cojinete no se debe notar desgaste significativo ni tener suciedad, hollín y deformaciones. Los ganchos deben rotar libremente sin asperezas.	Limpiar/lubricar o reemplazar según se requiera.
Ganchos, polea libre y eje (gancho inferior en el polipasto de caída doble)	Visual, función	Las cavidades de la polea libre no deben tener desgaste significativo. Las superficies de la polea libre no deben tener mellas, ranuras, suciedad ni hollín. En las piezas y las superficies del cojinete de la polea libre y del eje no se debe notar desgaste significativo. La polea libre debe rotar libremente sin asperezas ni holgura significativa.	Limpiar/lubricar o reemplazar según se requiera.

Tabla 5-3 Métodos y criterios de inspección del polipasto			
Elemento	**Método**	**Criterio**	**Acción**
Ganchos, pestillos del gancho	Visual, función	El pestillo no debe estar deformado. La sujeción del pestillo al gancho no debe ser floja. El resorte del pestillo no debe faltar y no debe ser débil. El movimiento del pestillo no debe ser rígido, cuando se presiona y suelta el pestillo debe encajar rápidamente en su posición cerrada.	Reemplazar.
Cadena de carga, condición de la superficie	Visual	No debe tener óxido, mellas, ranuras, abolladura y salpicaduras de soldadura. Los enlaces no deben estar deformados y no deben mostrar signos de abrasión. Las superficies donde se sostienen entre sí los enlaces no deben tener desgaste significativo.	Reemplazar.
Cadena de carga, paso	Medición	La dimensión “P” no debe ser mayor que el valor máximo mencionado en la **Tabla 5-7**.	Reemplazar, inspeccionar la polea de carga (y la polea libre para el polipasto de caída doble).
Cadena de carga, lubricación	Visual, auditivo	Toda la superficie de cada enlace de la cadena debe estar recubierto con lubricante y no debe tener suciedad ni hollín. La cadena no debe emitir chasquidos cuando se eleva una carga. Mantener la cadena de carga adecuadamente lubricada es muy importante para la operación del polipasto modelo AW que es frecuentemente lavado con manguera	Limpiar/lubricar (vea la **Sección 6.0**).
Cadena de carga, enhebrado	Visual	La cadena se debe enhebrar correctamente por la polea de carga (y la polea libre para el polipasto de caída doble), consulte la **Sección 3.12**. La cadena se debe instalar correctamente, consulte la **Sección 7.3.2**.	Enhebre/instale correctamente la cadena.
Contenedor de la cadena	Visual	El contenedor no debe estar dañado. Los soportes no deben estar deformados o faltar. El hardware no debe estar suelto. Para polipastos y modelos AW utilizados en ambientes húmedos, verifique que no haya acumulación de agua en el contenedor de cadena. La humedad puede remover la lubricación de la cadena de carga y acelerar el proceso de de desgaste y corrosión de la cadena de carga.	Reemplace o ajuste según sea necesario. Drene el agua del contenedor de cadena, limpie y lubrique la cadena de carga.
Pernos, tuercas y remaches	Visual, revisar con la herramienta adecuada	Los pernos, tuercas y remaches no deben estar flojos.	Apretar o reemplazar según se requiera.
Caja y componentes mecánicos	Visual, auditivo, vibración, función	Los componentes del polipasto incluidos los bloques de carga, la caja de suspensión, los accesorios de la cadena, las horquillas, los yugos, los pernos de suspensión, los ejes, los engranajes, los cojinetes, los pasadores y rodillos no deben tener fisuras, desgaste y corrosión significativos y no deben estar deformados. La evidencia de esto se puede detectar visualmente o mediante la detección de sonidos inusuales o vibración durante la operación.	Reemplazar
Separador de la cadena	Visual	El separador de la cadena no debe tener fisuras, desgaste y corrosión significativos y no debe estar deformado. Inspeccionar para ver si hay desgaste excesivo.	Reemplazar

Tabla 5-3 Métodos y criterios de inspección del polipasto			
Elemento	**Método**	**Criterio**	**Acción**
Freno del motor	Medición, visual	Las dimensiones del componente del freno del motor deben estar dentro de los límites permitidos que se mencionan en la **Tabla 5-4** y en la **Tabla 5-5**. Vea la **Sección 7.2** para obtener acceso al freno del motor. Las superficies de frenado deben estar limpias, sin grasa o aceite y no deben estar lustradas. Los resortes no deben estar desgastados o dañados.	Reemplazar
Polea de carga	Visual	Las cavidades de la polea de carga no deben tener desgaste significativo. Vea la **Sección 7.5** para obtener acceso visual a la polea de carga.	Reemplazar.
Palancas del control colgante	Visual, función	Presionar y soltar las palancas de control pendiente no deben provocar que el polipasto se opere.	Reparar o reemplazar según sea necesario.
Control colgante, caja	Visual	La caja del control colgante no debe tener fisuras y las superficies de acoplamiento de las piezas deben sellarse sin espacios libres.	Reemplazar.
Control colgante, entubado	Visual, auditivo	El entubado a los interruptores del control colgante no debe estar flojo y no debe tener fugas de aire.	Reparar o reemplazar según sea necesario.
Control colgante, etiquetas	Visual	Las etiquetas que denotan las funciones deben ser legibles.	Reemplazar.
Etiquetas de advertencia	Visual	Las etiquetas de advertencia deben estar colocadas en el polipasto (vea la **Sección 1.2**) y deben ser legibles.	Reemplazar
Etiqueta de capacidad del polipasto	Visual	La etiqueta que indica la capacidad del polipasto debe ser legible y debe estar colocada de forma segura en el polipasto.	Reemplazar.
Motor de paletas, paletas	Visual, medición	La altura de la paleta debe ser de un mínimo de 18 mm.	Reemplazar. (Nota: Si se necesita un reemplazo, se deben reemplazar todas las paletas).
Cilindro del motor de paletas	Visual	Revisar que el cilindro no esté ranurado severamente. Se permiten algunos rayones pronunciados en la ranura neutral. (Evitar la mecanización pesada o el pulido en el interior del cilindro. La mecanización puede generar un mayor riesgo de disminución del rendimiento de la herramienta).	Reemplazar
Filtro de aire	Visual	Revisar si hay partículas sólidas de más de 15 micrones y agua excesiva.	Retirar las partículas y drenar el agua. Soplar la manguera antes de volver a conectar

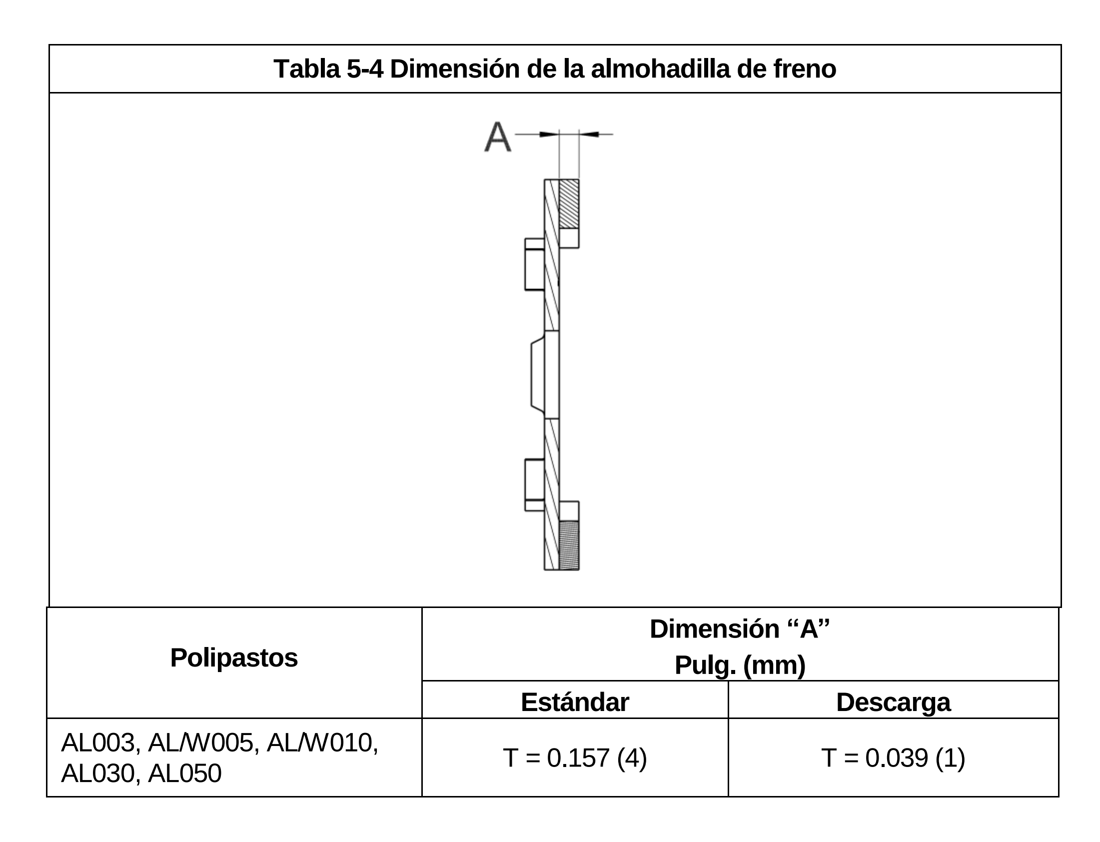
Tabla 5-4 Dimensión de la almohadilla de freno		
		
Polipastos	**Dimensión "A" Pulg. (mm)**	
	Estándar	**Descarga**
AL003, AL/W005, AL/W010, AL030, AL050	T = 0.157 (4)	T = 0.039 (1)

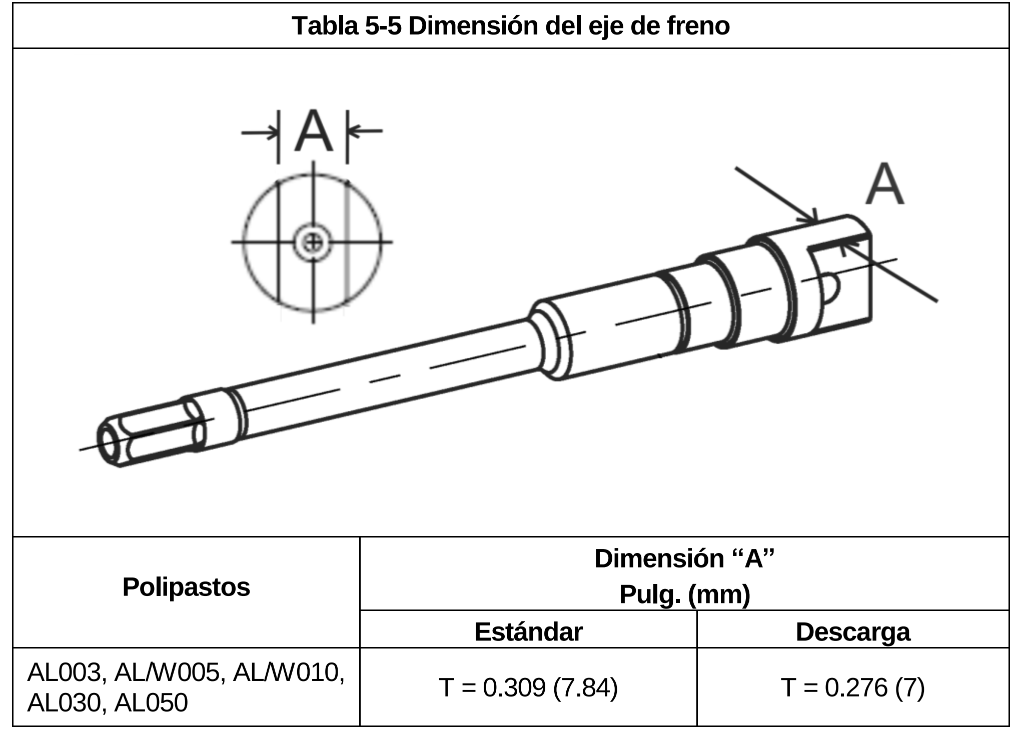
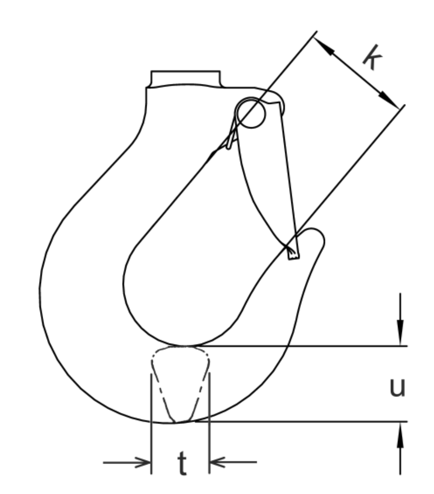
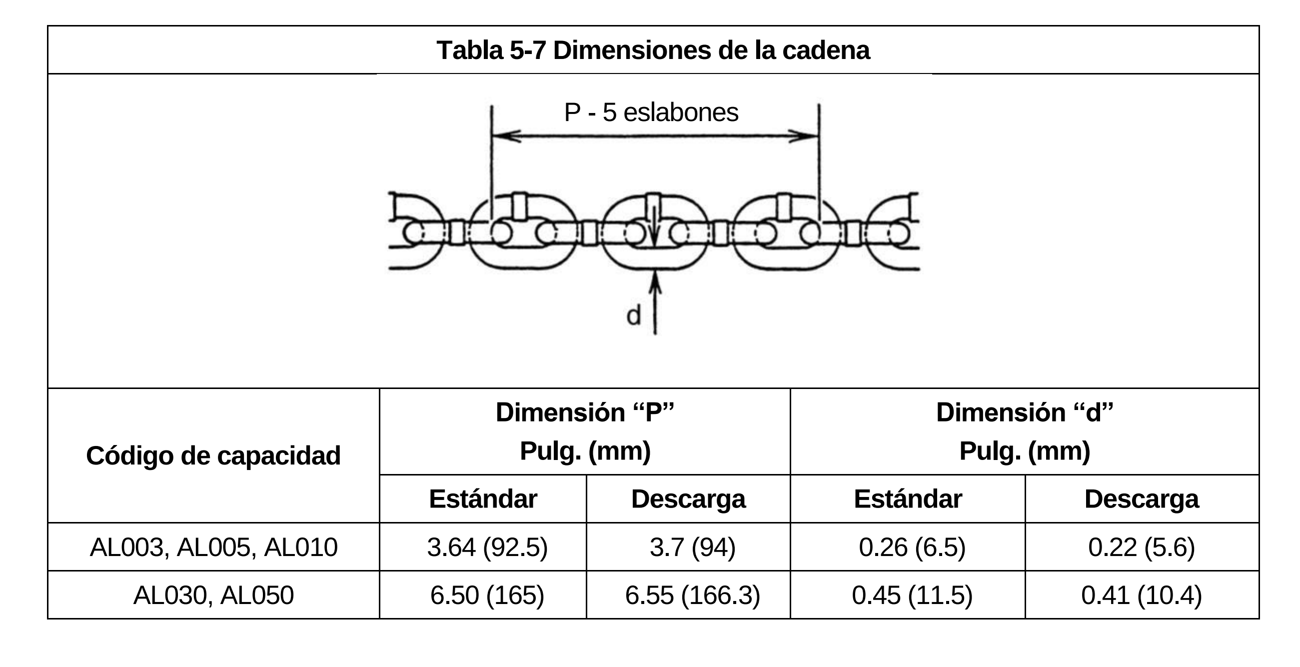
Tabla 5-5 Dimensión del eje de freno		
		
Polipastos	**Dimensión "A" Pulg. (mm)**	
	Estándar	**Descarga**
AL003, AL/W005, AL/W010, AL030, AL050	T = 0.309 (7.84)	T = 0.276 (7)

Tabla 5-6 Dimensiones del gancho superior y del gancho inferior	
Las dimensiones K y U se deben medir y registrar a continuación antes del uso cuando el gancho se pone por primera vez en servicio. **“k” medido cuando es nuevo:** **Superior:** ____________________ **Inferior:** ____________________ **“u” medido cuando es nuevo:** **Superior:** ____________________ **Inferior:** ____________________	

Polipastos	**Dimensión “k” nominal* pulg. (mm)**		**Dimensión “u” pulg. (mm)**		**Dimensión “t” pulg. (mm)**	
	Estándar	**Descarga**	**Estándar**	**Descarga**	**Estándar**	**Descarga**
AL003, AL/W005, AL/W010	1.14 (29)	1.26 (32)	0.93 (24)	0.88 (22)	0.79 (20)	0.75 (19)
AL030	1.97 (50)	2.17 (55)	1.42 (36)	1.35 (34)	1.10 (28)	1.05 (26.6)
AL050	2.4 (61)	2.64 (67)	1.73 (44)	1.65 (42)	1.30 (33)	1.24 (31.4)

*Estos valores son nominales ya que la dimensión no está controlada a una tolerancia. Las dimensiones **“k”** se deben medir cuando el gancho es nuevo, esto se convierte en una medición de referencia. Las posteriores mediciones se comparan con esta medición de referencia para determinar la deformación o el estiramiento del gancho. Vea la **Tabla 5-3**, “Ganchos, estiramiento”.

Tabla 5-7 Dimensiones de la cadena



Código de capacidad	**Dimensión “P” Pulg. (mm)**		**Dimensión “d” Pulg. (mm)**	
	Estándar	**Descarga**	**Estándar**	**Descarga**
AL003, AL005, AL010	3.64 (92.5)	3.7 (94)	0.26 (6.5)	0.22 (5.6)
AL030, AL050	6.50 (165)	6.55 (166.3)	0.45 (11.5)	0.41 (10.4)

6.0 Lubricación

6.1 Lubricación del polipasto de aire

6.1.1 Los polipastos de aire AL /W no requieren lubricación en el aire de suministro. Sin embargo, si se lubrica el suministro de aire del polipasto no hay ninguna desventaja.

6.1.2 Vea la **Sección 3.0** para conocer los requerimientos de lubricación.

6.1.3 Si elige lubricar el motor de aire, el aceite será proporcionado principalmente por el lubricador del suministro de aire. La cantidad recomendada es de 6-10 gotas/minuto (0.09 a 0.15/min). Consulte la **Tabla 6-1** a continuación para conocer el lubricante aprobado para usar con el polipasto de aire.

6.1.4 No se necesita lubricación adicional de los engranajes de reducción. Cuando desarma el polipasto para el mantenimiento o reparación, cambie la grasa del engranaje antes de volver a armarlo. La cantidad de grasa necesaria se menciona a continuación para cada modelo, la mitad de la cantidad se debe aplicar en el espacio entre las coronas dentadas y la caja.

Modelo	Cantidad de grasa necesaria
AL003, AL/W005, AL/W010	5 oz (150 cm^3)
AL030, AL050	10 oz (300 cm^3)

6.2 Lubricación de la cadena de carga

6.2.1 **⚠ ADVERTENCIA** La cadena de carga no está correctamente lubricada para su uso cuando se entrega. Para prolongar la vida, lubrique regularmente la cadena de carga en la condición sin carga con el aceite para máquinas o engranajes ISO VG 46-58 o equivalente. Asegúrese de que el aceite se coloque en las superficies del cojinete de los enlaces de la cadena de carga.

6.2.2 La lubricación de la cadena de carga se debe realizar después de limpiar la cadena de carga con una solución de limpieza sin ácido. Use el lubricante aprobado en la **Tabla 6-1** o equivalente.

6.2.3 Para entornos con tierra, es aceptable sustituir por un lubricante seco.

6.2.4 Para polipastos modelos AW, verifique que la cadena de carga esté adecuadamente lubricada después de cada lavada con manguera.

6.3 Componentes de suspensión y ganchos

6.3.1 Ganchos: los cojinetes (bolas) y los rodamientos se deben limpiar y lubricar al menos una vez al año para el uso normal. Limpie y lubrique con más frecuencia para mayor uso o condiciones severas.

	Tabla 6-1 Tabla de lubricantes aprobados		
	Pieza		
Marca	**Cojinetes**	**Engranajes**	**Lubricación de aire (opcional)**
Harrington		AL4320067500	
Exxon	Beacon EP2		Arox EP46
Mobil	Mobilegrease XHP 222	Mobilith SHC Polyrex 005	Almo Oil 525
Shell	Alvania EP2		Torcula 32
Texaco	Multifak EP2		Aries 32
Molycote	BR2 Plus		

7.0 Mantenimiento y manipulación

7.1 Limitador de carga

⚠ ADVERTENCIA Revise regularmente la función del dispositivo de protección de sobrecarga para asegurarse de que no esté obstruido, por ejemplo debido a la obstrucción de la manguera. Si está obstruida, existe un riesgo de que la tuerca de ajuste trabaje gradualmente floja y ponga en peligro la seguridad de la carga. Asegúrese de que la carga esté directamente debajo del polipasto y no esté hacia un costado.

7.1.1 El objetivo del limitador de carga es evitar usar el polipasto en una situación de sobrecarga. Al levantar, el polipasto se detendrá automáticamente si la carga es superior a la capacidad nominal del polipasto.

7.1.2 El ajuste está hecho de fábrica para accionar al 125 % de la capacidad nominal (basado en la presión del aire del suministro de 90 lb/pulg²). Nota: El limitador de carga puede necesitar un ajuste para compensar las presiones del suministro de aire significativamente menores de 90 lb/pulg².

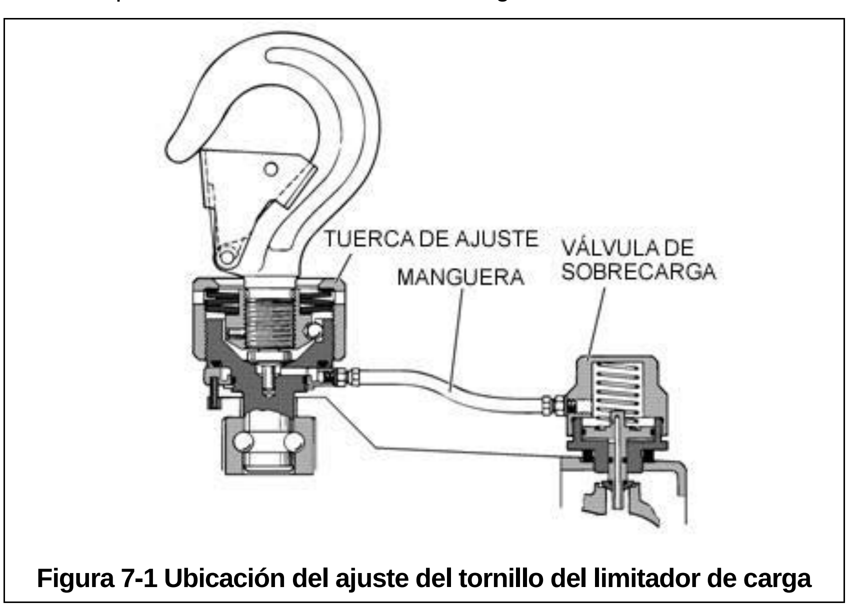


Figura 7-1 Ubicación del ajuste del tornillo del limitador de carga

7.1.3 Procedimiento de ajuste

1) Antes de proceder con el ajuste del limitador de carga, tenga en cuenta lo siguiente:

a. **⚠ ADVERTENCIA** Ajustar el limitador de carga incluye operar el polipasto. El personal involucrado con el procedimiento de ajuste debe leer, entender y seguir la **Sección 4**, “Operación”.

b. Para el procedimiento de ajuste, el polipasto debe estar conectado a un suministro de aire (vea la **Sección 3.1**) e inicialmente debe ser sin una carga en el gancho.

c. Comience este procedimiento con un polipasto sin carga. Todos los ajustes del limitador de carga se deben realizar con la carga en una posición de reposo para que la cadena de carga no esté tensionada.

d. La presión del suministro de aire en el puerto de entrada del polipasto (90 lb/pulg²/0.6 MPa) afecta el rendimiento del polipasto de aire, incluido el punto de accionamiento del limitador de carga. Por lo tanto, asegúrese de que durante el procedimiento de ajuste la presión del aire en el puerto de entrada del polipasto sea la misma que la del polipasto en operación normal. La relación entre la presión del suministro de aire y el accionamiento del limitador de carga es: para un ajuste dado del limitador de carga, a medida que la presión disminuye el punto de accionamiento aumenta.

e. Cuando el limitador de carga se ajusta y funciona correctamente, el polipasto operará y levantará la carga una distancia corta antes de que el limitador de carga detenga automáticamente la elevación.

2) Coloque una carga igual al punto de accionamiento deseado en el gancho del polipasto (no exceda la capacidad nominal del polipasto). Sin embargo, esta carga debe ser de al menos el 80 % de la capacidad nominal a 90 lb/pulg². Si todavía se requiere un límite de liberación inferior, la presión del aire tiene que bajar a menos de 90 lb/pulg² (mayúsculas o minúsculas, tiene que ser uniforme).

3) Con la llave para el gancho proporcionada, afloje la tuerca de ajuste (D) para que la carga no se pueda levantar. Luego apriete la tuerca lo necesario para que la carga se pueda volver a levantar.

⚠PRECAUCIÓN La tuerca de ajuste (D) no debe estar un poco desatornillada par que pueda funcionar floja de manera no intencional.

4) Revise que el dispositivo de protección de sobrecarga se accione en respuesta a un movimiento violento del control. Después de aproximadamente 0.5 a 1.0 segundo el polipasto de aire debe acelerar suavemente hasta la velocidad máxima. Si es necesario, ajuste con la tuerca de ajuste. Afloje la tuerca si el dispositivo de protección no se acciona y apriétela si no se obtiene la velocidad máxima.

7.2 Freno

7.2.1 El freno de disco del polipasto de aire está correctamente ajustado cuando se entrega. Si es necesario reajustarlo, proceda de acuerdo con las siguientes instrucciones (referencia **Fig. 7-2**):

1) Retire la carga. Gire el tornillo de ajuste (23) hacia la izquierda aproximadamente 1 vuelta.

2) Conecte el polipasto al suministro de aire y hágalo funcionar sin carga y muy lentamente en la dirección de elevación. Atornille el tornillo de ajuste (23) hasta que el polipasto se detenga o disminuya claramente la velocidad.

3) Gire el tornillo de ajuste (23) hacia la izquierda aproximadamente 1/8 de vuelta para que el polipasto rote de nuevo fácilmente.

AVISO Si el freno no se puede ajustar de acuerdo con estas direcciones, las zapatas del freno y el disco de freno se deben limpiar con solvente de grasas.

4) Si hay dudas sobre el ajuste del freno, revise que el freno no esté ajustado demasiado apretado al operar el polipasto sin carga a una presión de aire de 14.5 lb/pulg² (1 bar). El polipasto debe comenzar fácilmente sin influencia del freno.

5) Antes de volver a usar el polipasto, cargue y levante la carga deseada, o la carga nominal si es posible, algunas pulgadas (cm) y revise que los frenos mantengan la carga en la posición. Vuelva a ajustar si es necesario.

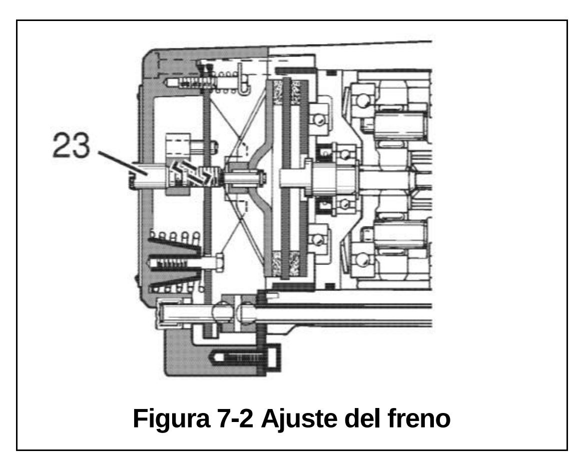


Figura 7-2 Ajuste del freno

7.2.2 Inspeccione la almohadilla de freno de acuerdo con la **Sección 5.7**, **Tabla 5-3**.

7.2.3 El siguiente es el procedimiento de inspección del freno del polipasto. Consulte de la **Figura 7-3** a la **7-5**.

1) **⚠ ADVERTENCIA** HAY UNA PRESIÓN DE AIRE PELIGROSA EN EL POLIPASTO, EN EL SUMINISTRO DEL AIRE COMPRIMIDO AL POLIPASTO Y EN LAS CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES. Cierre el suministro de aire y detenga por completo el flujo de aire. Bloquee y etiquete según indica ANSI Z244.1 “Protección del personal: bloqueo y etiquetado de las fuentes de energía”.
2) Retire el tornillo en la cubierta (A), los tornillos del conjunto de la caja de freno (B) y el conjunto de la caja de freno (C) de la caja.
3) Retire la llave (D), la arandela (E) y la cubierta (F) del eje de control. Retire las cuatro bolas (G) de la llave.
4) Retire el disco de freno (H) y la placa de presión (I). Nota: La placa de presión adicional (I) no se aplica a AL003.
5) Inspeccione y mida los componentes del freno de acuerdo con el "Freno del motor" en la **Tabla 5-3**, "Métodos y criterios de inspección del polipasto".
6) Antes de volver a armar, limpie la suciedad, el polvo y la pintura floja de todas las superficies. El disco de freno y las placas de presión se deben limpiar con tricloroetileno o cualquier producto “limpiador de frenos”.
7) Vuelva a armar en el orden inverso. Aplique una capa delgada de grasa en las cuatro bolas (G) y Loctite 283 en las roscas del tornillo (B). Apriete de forma pareja todo el herraje de montaje durante el proceso de rearmado. Apriete los tornillos del conjunto de la caja de freno (B) con un valor de torsión de 10 Nm (7,4 lb-pie) y el tornillo de la cubierta (C) con un valor de 6 Nm (4,4 lb-pie).

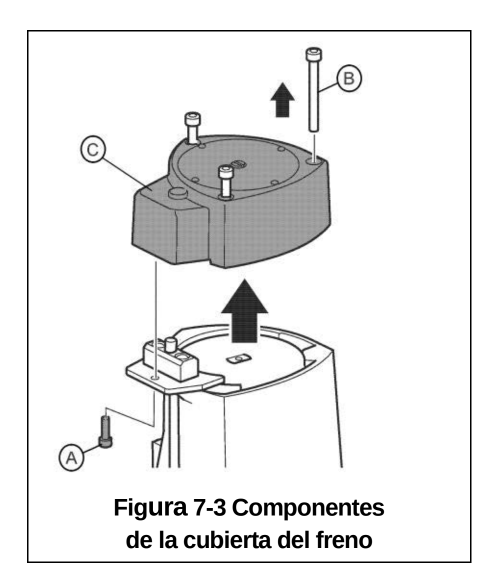


Figura 7-3 Componentes de la cubierta del freno

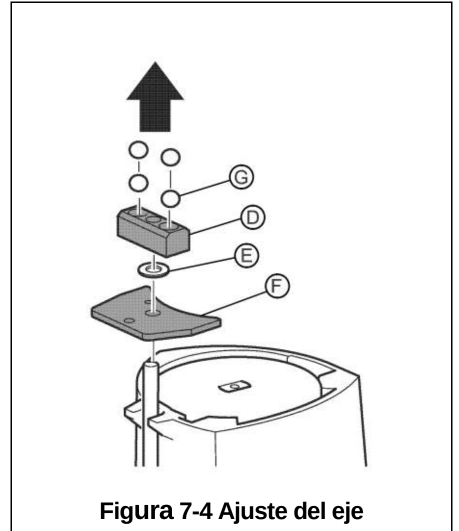


Figura 7-4 Ajuste del eje

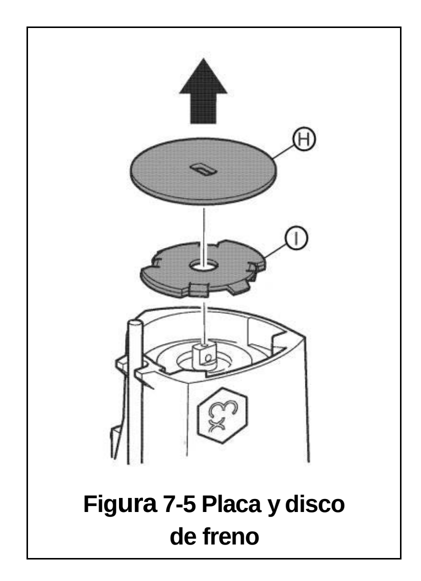


Figura 7-5 Placa y disco de freno

7.3 Cadena de carga

7.3.1 Lubricación y limpieza

- Limpie la cadena con una solución de limpieza sin ácido. La cadena de carga debe estar limpia y lubricada.
- Lubricación: limpie y lubrique la cadena de carga según la **Sección 6** al menos una vez cada 3 meses para el uso normal. Limpie y lubrique con más frecuencia para mayor uso o condiciones severas. Se recomienda que la cadena de carga en polipastos modelo AW sean inspeccionados y lubricados según sea necesario después de cada lavada con manguera.

7.3.2 Reemplazo

⚠PRECAUCIÓN Una tubería de suministro de aire debe estar conectada al polipasto para realizar los siguientes procedimientos. Para evitar dañar el polipasto, reduzca la presión de aire a 14,5 lb/pulg² (1 bar).

⚠ADVERTENCIA Asegúrese de que la cadena de reemplazo se obtenga de Harrington y que tenga el mismo tamaño, grado y construcción que la cadena original.

7.3.2.1 Extracción de la cadena

1) Afloje los extremos de la cadena del polipasto sacando el tornillo del cuerpo del polipasto. Para AL/W010 y AL050, también extraiga el pasador de bloqueo y saque el pasador. (Vea la **Figura 7-6**).

2) Extraiga la cadena haciendo funcionar el polipasto en la dirección hacia abajo (vea la **Figura 7-7**).

⚠PRECAUCIÓN Al reemplazar la cadena de carga, revise si hay desgaste en las piezas de acoplamiento, por ejemplo en la polea de carga, las guías de la cadena y las ruedas del engranaje intermedio, y reemplace las piezas si es necesario. Retire los ensambles del conjunto del gancho, los topes y las conexiones del extremo de la cadena para volver a usarlos en la nueva cadena. Si se reemplaza la cadena de carga debido al daño o desgaste, evite su reutilización destruyendo la cadena vieja.

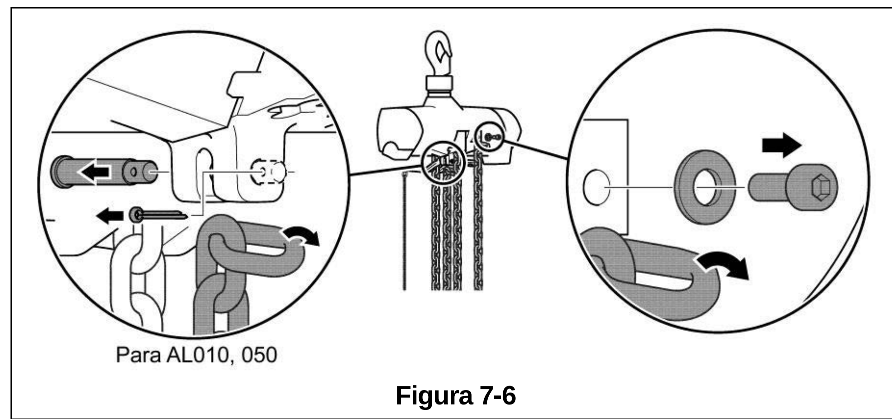
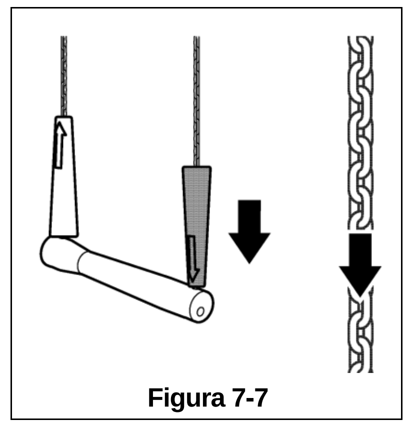


Figura 7-6


Figura 7-7

7.3.2.2 Instalación de la cadena

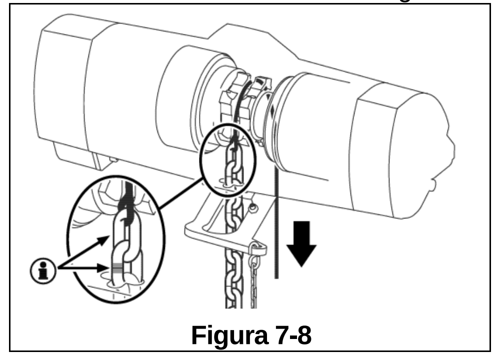
1) Coloque el enlace del extremo de la cadena en el cable de acero que lo acompaña.
Tire el enlace de la cadena en la carcasa de la cadena; con el cable de acero (consulte la **Figura 7-8**).

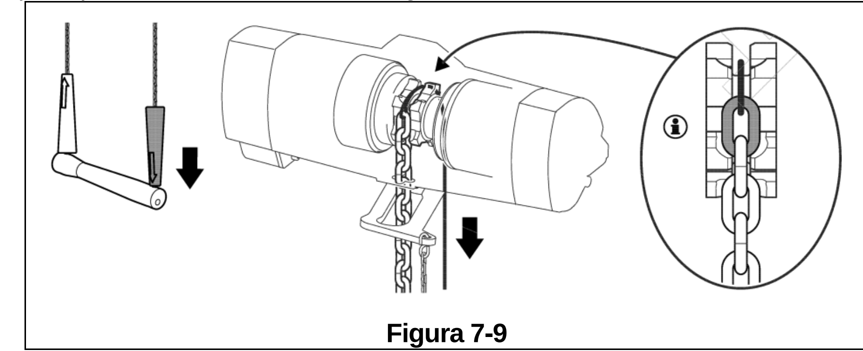
AVISO Asegúrese de que el primer enlace sea plano en relación con la rueda de la cadena y que los enlaces continuos siguientes tengan la soldadura mirando hacia afuera desde el centro de la polea de carga.

2) Tire el cable de acero y haga funcionar lentamente el polipasto de aire en la dirección de bajada (vea la **Figura 7-9**).

⚠PRECAUCIÓN No opere el polipasto en la dirección de elevación en esta etapa (riesgo de interferencia).

AVISO Asegúrese de que el primer enlace de la cadena caiga en una mella de la rueda de la cadena.


Figura 7-8


Figura 7-9

3) Cuando el primer enlace se coloca en la rueda de la cadena, muévalo lentamente en la dirección de elevación, mientras continúa tirando el cable de acero (vea la **Figura 7-10**).

4) Pase la cadena por el yugo de control. Asegure el enlace del extremo con el tornillo y la arandela, sin torcer la cadena (vea la **Figura 7-11**).

5) Para AL/W010 y AL050, tire la cadena por el gancho usando el cable (vea la **Figura 7-12**). Para los modelos de caída simple, ajuste correctamente el extremo de la cadena al gancho.

AVISO Asegúrese de que los enlaces continuos tengan la soldadura mirando hacia afuera desde el centro de la rueda de la cadena y que la cadena no esté torcida.

6) Para AL/W010 y AL050, ajuste el extremo de la cadena al polipasto insertando el pasador por el enlace del extremo de la cadena y bloquee el pasador con el pasador de horquilla (vea la **Figura 7-13**).

7) Asegúrese de que la cadena pase correctamente.

8) Después de que se complete la instalación, realice los pasos descriptos en la **Sección 3.12** “Revisiones previas a la operación y operación de prueba”.

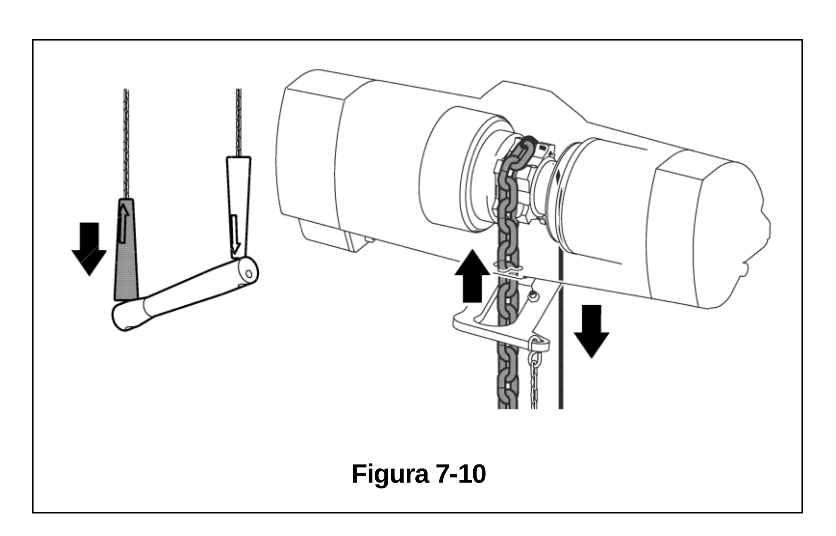


Figura 7-10

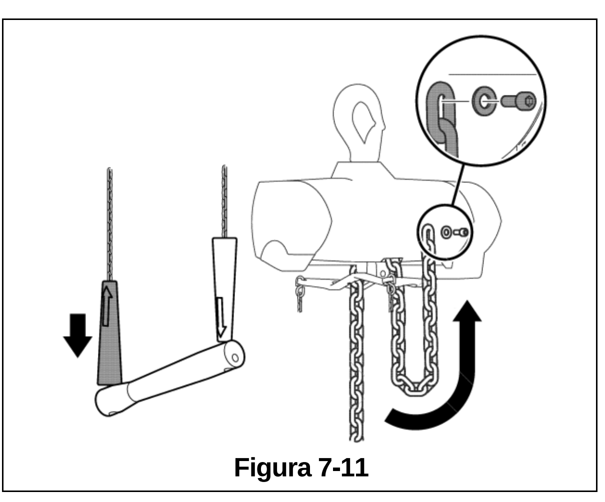


Figura 7-11

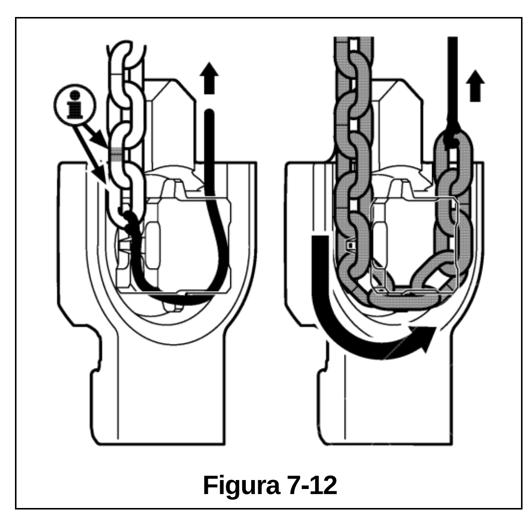


Figura 7-12

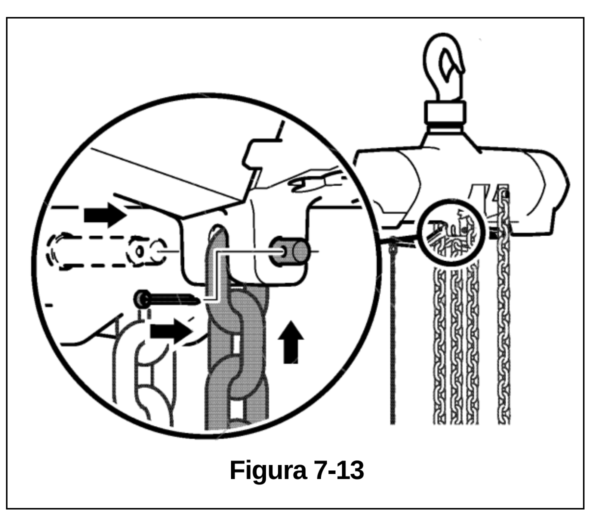


Figura 7-13

7.4 Control colgante

7.4.1 El siguiente procedimiento cubre la instalación de una estación de control colgante.

1) Retire los dos TORNILLOS y la CUBIERTA DE LA VÁLVULA en el conjunto de la válvula. También retire el TORNILLO en el lado del puerto de suministro de aire (vea la **Figura 7-14**). Coloque el racor proporcionado en el lado del puerto de suministro de aire donde se retiró el tornillo.



Figura 7-14 Extracción de la cubierta de la válvula

2) Retire la cubierta del conjunto del accionador y asegure el conjunto del accionador con los mismos dos TORNILLOS que antes aseguraban la CUBIERTA DE LA VÁLVULA (vea la **Figura 7-15**).

3) Coloque el GRIFO DE LA MANGUERA debajo del conjunto del accionador. Coloque la MANGUERA COLGANTE en el GRIFO DE LA MANGUERA con el acople proporcionado.

4) Con la **Figura 7-15** como guía, pase el TUBO AMARILLO, el TUBO NEGRO y el TUBO GRIS por el canal en el conjunto del accionador y sujete cada tubo al racor en las ubicaciones designadas. Pase el ALIVIO DE TENSIÓN por el recorte y ate un nudo.

5) Vuelva a asegurar la cubierta del conjunto del accionador.

6) **AVISO** Al colocar los tubos tenga cuidado de no doblar o retorcer la tubería. Esto puede ocasionar una obstrucción en el flujo de aire y que haya una respuesta defectuosa de los controles colgantes.

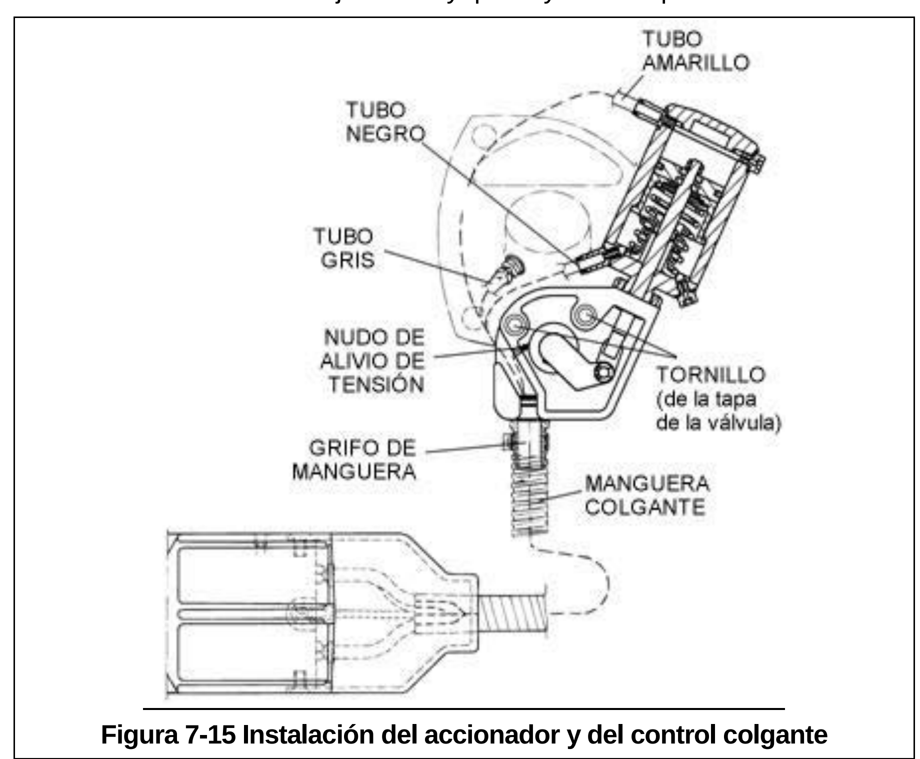


Figura 7-15 Instalación del accionador y del control colgante

7.5 Inspección de la polea de carga

7.5.1 Realice esta inspección extrayendo el separador de la cadena y visualizando la polea de carga mientras opera lentamente el polipasto, sin carga y de acuerdo con lo mencionado en la Sección 4 “Operación”.

Para AL/W 003, 005, 010

1) Después de retirar el contenedor de la cadena, la cadena y la caja del freno, retire los tornillos del yugo de control. Retire el eje de control y el yugo de control (vea la **Figura 7-16**).

2) Retire el tornillo y la arandela del lado del cuerpo del polipasto (vea la **Figura 7-17**).

3) Retire el separador de la cadena (vea la **Figura 7-18**).

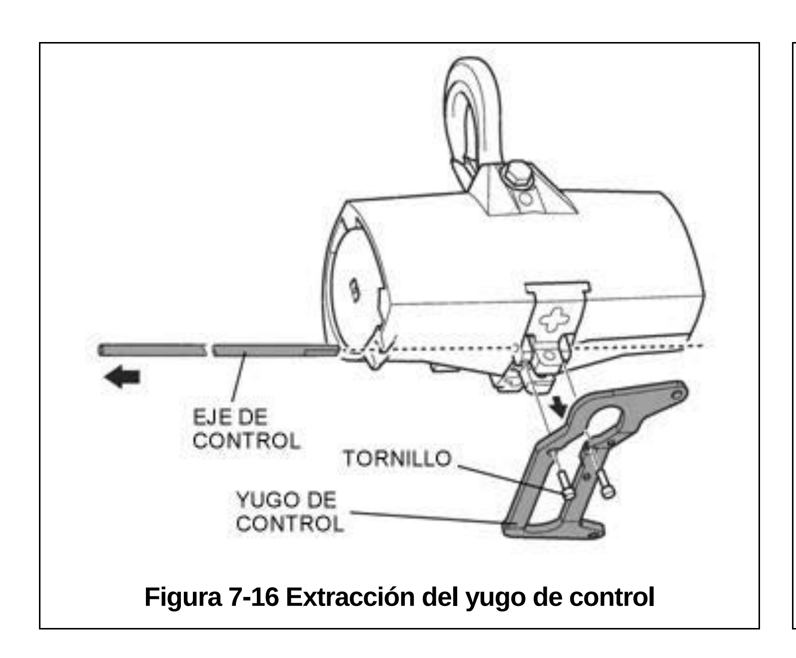


Figura 7-16 Extracción del yugo de control

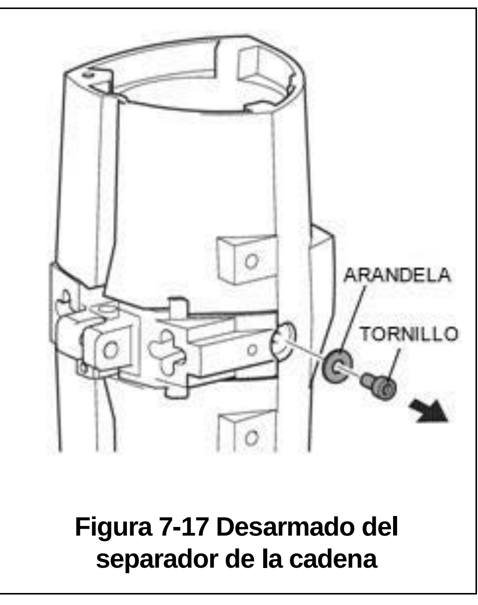


Figura 7-17 Desarmado del separador de la cadena

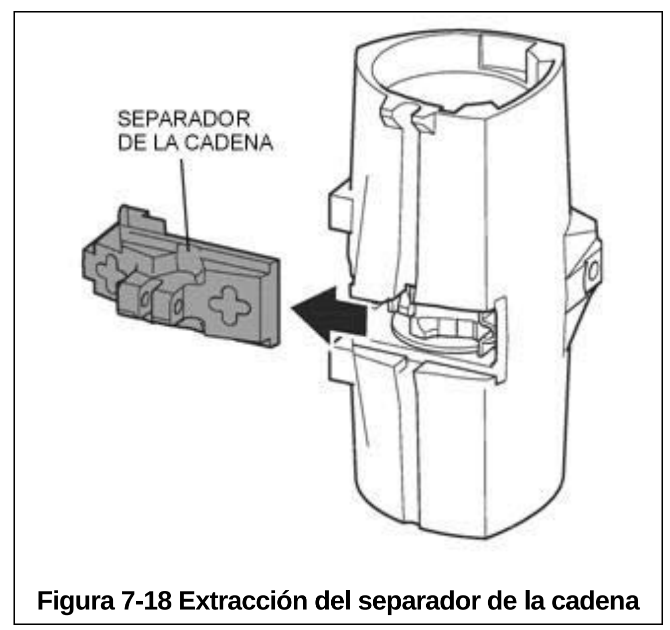


Figura 7-18 Extracción del separador de la cadena

Para AL030, 050

1) Después de retirar el contenedor de la cadena y la cadena, extraiga los tornillos y el soporte del separador de la cadena (vea la **Figura 7-19**).

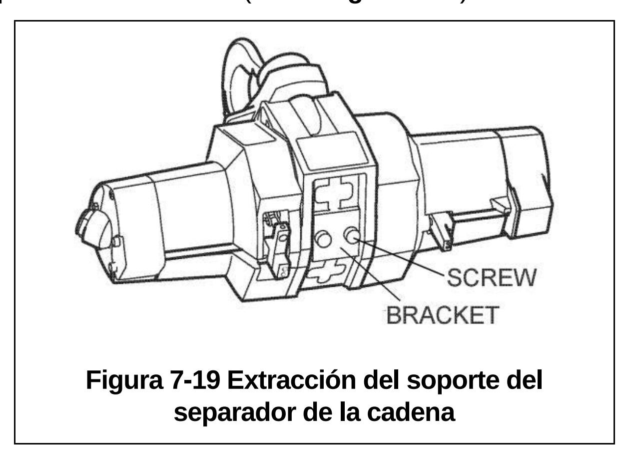


Figura 7-19 Extracción del soporte del separador de la cadena

7.6 Entorno operativo

7.6.1 Entorno que no cumple con la norma: un entorno que no cumple con la norma se define como uno con uno o todos los siguientes puntos.

- Gases explosivos o vapor que exceden la clasificación de ATEX del polipasto. Consulte la **Sección 2.1.3**.
- Solventes orgánicos o polvo volátil
- Cantidades excesivas de polvo y suciedad de sustancias generales
- Cantidad excesiva de ácidos o sales.
- Consulte la **Sección 2.1.2** para conocer las condiciones ambientales permitidas.

7.7 Almacenamiento

7.6.1 La ubicación de almacenamiento debe estar limpia y seca.

7.6.2 Cuando el polipasto se coloca en el almacenamiento, asegúrese de que no haya residuos, suciedad o humedad que puedan entrar en el polipasto de aire por la apertura de entrada de aire durante las preparaciones para el almacenamiento.

7.8 Instalación exterior

7.7.1 Para las instalaciones del polipasto que se realizan en el exterior, el polipasto DEBE estar cubierto y protegido del clima en todo momento.

7.7.2 Evite la oxidación del polipasto usando el tratamiento adecuado y lubricando todos los mecanismos.

7.7.3 La posibilidad de corrosión de los componentes del polipasto aumenta para las instalaciones donde hay aire salado y mucha humedad. El polipasto puede requerir una lubricación más frecuente. Realice inspecciones regulares de la condición y operación de la unidad.

7.7.4 Para evitar que ocurra la corrosión interna, el polipasto se debe operar usando el aire de calidad adecuada al menos una vez a la semana elevando y bajando el polipasto un ciclo completo.
Nota: La posibilidad de corrosión en la sección de la válvula del polipasto aumenta para las áreas donde hay aire salado y mucha humedad. Para esas situaciones puede ser necesario que opere su polipasto más de una vez por semana.

7.7.5 Para las instalaciones del polipasto donde hay variaciones de temperatura introduzca la condensación en la inspección adicional del polipasto y se puede requerir una lubricación más frecuente.

7.7.6 Consulte la **Sección 2.1.2** para conocer las condiciones ambientales permitidas.

8.0 Solución de problemas

⚠ ADVERTENCIA

HAY UNA PRESIÓN DE AIRE PELIGROSA EN EL POLIPASTO, EN EL SUMINISTRO DEL AIRE COMPRIMIDO AL POLIPASTO Y EN LAS CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES.

Antes de realizar CUALQUIER mantenimiento en el equipo, desactive la energía del suministro de aire comprimido del equipo y bloquee y etiquete el dispositivo de suministro en la posición sin energía. Consulte ANSI Z244.1, "Protección del personal: bloqueo y etiquetado de las fuentes de energía".

Solo el personal capacitado y competente debe inspeccionar y reparar este equipo.

Tabla 8-1 Guía de solución de problemas

Síntoma	Causa	Solución
No funciona	Falta de presión de aire o pérdida del suministro de aire.	Reparar o ajustar el suministro de aire o los filtros. Ver si hay una obstrucción de la tubería de aire.
	Agarrotamiento del carrete de la válvula o del motor de aire.	Reparar en la instalación de servicio.
	Agarrotamiento del freno o el mecanismo de freno no se libera.	Reparar en la instalación de servicio.
	Plegado o engarzado de la manguera colgante o de los tubos de control	Corregir o reparar el plegado o engarce en la manguera o tubos
	El polipasto tiene demasiada carga	Reducir la carga a la capacidad nominal del polipasto.
Velocidad de elevación lenta o capacidad de elevación insuficiente	Presión de aire baja en el puerto de entrada del polipasto.	Reparar o ajustar el suministro de aire o los filtros. Ver si hay una obstrucción de la tubería de aire.
	La manguera o tubería del suministro de aire es demasiado pequeña.	Reemplazar el tamaño de la manguera o tubería con el tamaño recomendado en la Sección 3.0.
	El polipasto tiene demasiada carga.	Reducir la carga a la capacidad nominal del polipasto.
	Agarrotamiento del motor de paletas	Reparar en la instalación de servicio.
	Freno preparado incorrectamente.	Ajustar el freno de acuerdo con lo mencionado en la **Sección 7-2**.
	Tamiz de entrada obstruido	Desenroscar el adaptador y limpiar el tamiz.
	Silenciador de escape obstruido	Limpiar o reemplazar.
	Limitación incorrecta del movimiento del yugo de control	Ajustar el yugo de control.
	Plegado o engarzado de las mangueras colgantes o de los tubos de control	Corregir o reparar el plegado o engarce en la manguera o tubos
	Capacidad de flujo de aire insuficiente del sistema de aire comprimido	Aumentar la capacidad de flujo de aire del sistema de aire comprimido según los requerimientos de la **Sección 2.0**.

Tabla 8-1 Guía de solución de problemas		
Síntoma	**Causa**	**Solución**
	Paletas del motor de aire y cojinetes desgastados	Reparar en la instalación de servicio.
	El suministro de aire al polipasto contiene polvo o suciedad	Filtrar el suministro de aire al polipasto según los requerimientos mencionados en la **Sección 3.0**.
No se puede levantar la carga nominal	Falta de presión de aire o pérdida del suministro de aire.	Reparar o ajustar el suministro de aire o los filtros.
	Ajuste incorrecto del limitador de carga.	Ajustar el limitador de carga. **Vea la Sección 7.1**.
El polipasto se mueve en la dirección incorrecta (control colgante)	Los tubos de control colgante terminan en los puertos incorrectos del cuerpo del polipasto.	Conecte los tubos de control de acuerdo con lo mencionado en la **Sección 7.4**.
El polipasto baja pero no elevará	El polipasto tiene demasiada carga.	Reducir la carga a la capacidad nominal del polipasto.
	Control colgante o tubos del control defectuosos.	Reparar o reemplazar el control colgante o los tubos de control
	Falta de presión de aire o pérdida parcial o fuga del suministro de aire.	Reparar o ajustar el suministro de aire o los filtros.
El polipasto se mueve excesivamente cuando se detiene	Se requiere un ajuste del freno.	Ajustar el freno de acuerdo con lo mencionado en la **Sección 7-2**.
	Aceite o grasa en las piezas del freno	Desmantelar el freno y limpiar todas las piezas. Revisar el espesor de los revestimientos del freno de acuerdo con lo mencionado en la **Tabla 5-3.**
El sistema de control no vuelve a la posición neutral	El yugo de control se apoya contra la guía de la cadena	Ajustar la posición del yugo de control
	Eje de control doblado	Cambiar el eje de control
	Agarrotamiento del carrete de la válvula	Limpiar y lubricar el carrete de la válvula. También revisar el acople del forro del carrete de la válvula
	Resorte del carrete de la válvula roto	Reparar en la instalación de servicio
	Válvula en el mango colgante atascada	Reparar en la instalación de servicio

9.0 Garantía

Se garantiza que todos los productos vendidos por Harrington Hoists, Inc. no tienen defectos en el material ni en la mano de obra a partir de la fecha de envío de Harrington para los siguientes períodos:

1 año - **Polipastos eléctricos o de aire (se excluyen las funciones mejoradas de los modelos (N)ER2), remolques motorizados, brazos de riel y estructuras de soporte motorizados.**

Componentes de la grúa, cadena de la eslinga, piezas de repuesto o reemplazo

2 años - **Polipastos manuales y remolques, abrazaderas para vigas**

3 años - **Polipastos del modelo con funciones mejoradas (N)ER2**

5 años - **Brazos de riel y estructuras de soporte manuales, freno del motor de rotor - tiro TNER**

10 años - **Freno inteligente "The Guardian" (N)ER2**

El producto se debe usar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y no debe estar sujeto a abuso, falta de mantenimiento, mal uso, negligencia, o reparaciones o alteraciones no autorizadas.

Si hay algún defecto en el material o en la mano de obra durante el período anterior en cualquier producto, según lo determina la inspección del producto de Harrington Hoist, Harrington Hoists, Inc. acepta, a su criterio, reemplazar (sin incluir la instalación) o reparar sin cargo la pieza o el producto y entregar ese elemento al cliente en el puerto de carga convenido por Harrington Hoists, Inc.

El cliente debe obtener una Autorización de devolución de productos según lo indica Harrington o el centro de reparación publicado de Harrington antes de enviar el producto para la evaluación de la garantía. Una explicación del cumplimiento debe acompañar al producto. El producto se debe devolver con el flete pagado previamente. Después de la reparación, el producto estará cubierto por el resto del período de la garantía original. La piezas de repuesto instaladas después del período de garantía original solo serán elegibles para el reemplazo (sin incluir la instalación) por un período de un año a partir de la fecha de instalación. Si se determina que no hay defectos o que el defecto fue el resultado de causas que no están en el alcance de la garantía de Harrington, el cliente será el responsable de los costos de la devolución del producto.

Harrington Hoists, Inc. renuncia a cualquiera y todas las otras garantías ya sean expresas o implícitas en cuanto a la comerciabilidad o idoneidad del producto para una aplicación particular. Harrington no será responsable de muerte, lesiones a personas o daños en la propiedad o de daños incidentales, contingentes, especiales o indirectos, pérdidas o gastos que surjan en conexión con el uso o la incapacidad, independientemente de si el daño, pérdida o gasto surge de una acción o falta de acción de Harrington, ya sea por negligencia o intencional o por cualquier otro motivo.

10.0 Lista de piezas

Al ordenar las piezas, proporcione el número de producto del polipasto y el número de serie ubicado en la placa de identificación del polipasto (vea la figura que se encuentra a continuación).

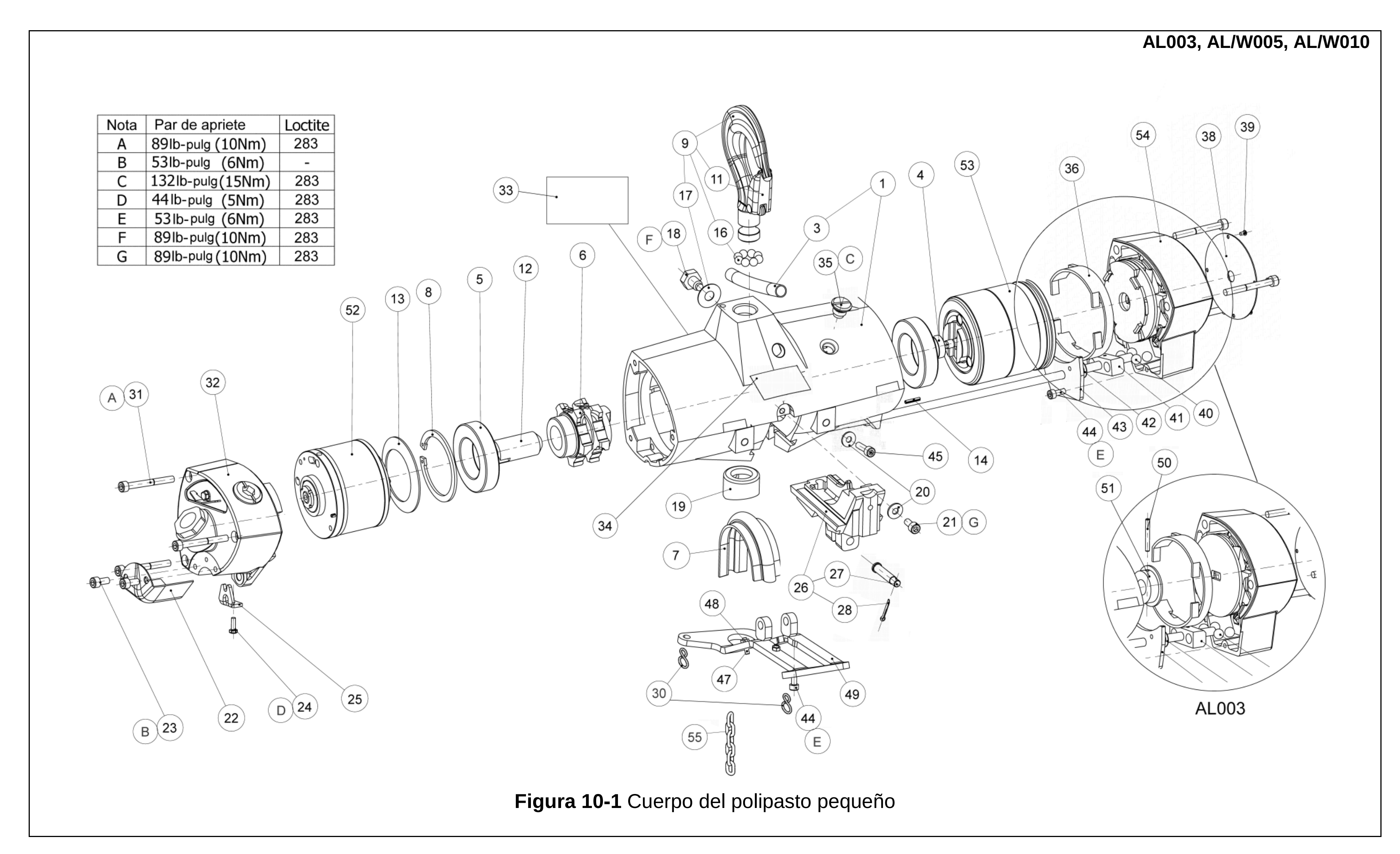
Recordatorio: Para las **Secciones 1.1** y **3.9.1** para obtener ayuda en el pedido de piezas y el soporte del producto, registre el número de producto y el número de serie del polipasto en el espacio proporcionado en la tapa de este manual.



La lista de piezas está ordenada en las siguientes secciones:

En la columna "Piezas por polipasto" se usa una denominación para partes que se aplican solamente a un modelo u opción en particular. Consulte la Sección 2 para los números de modelos de polipastos y descripciones adicionales. Las denominaciones son:

AL - Modelos AL
AW - Modelos AW



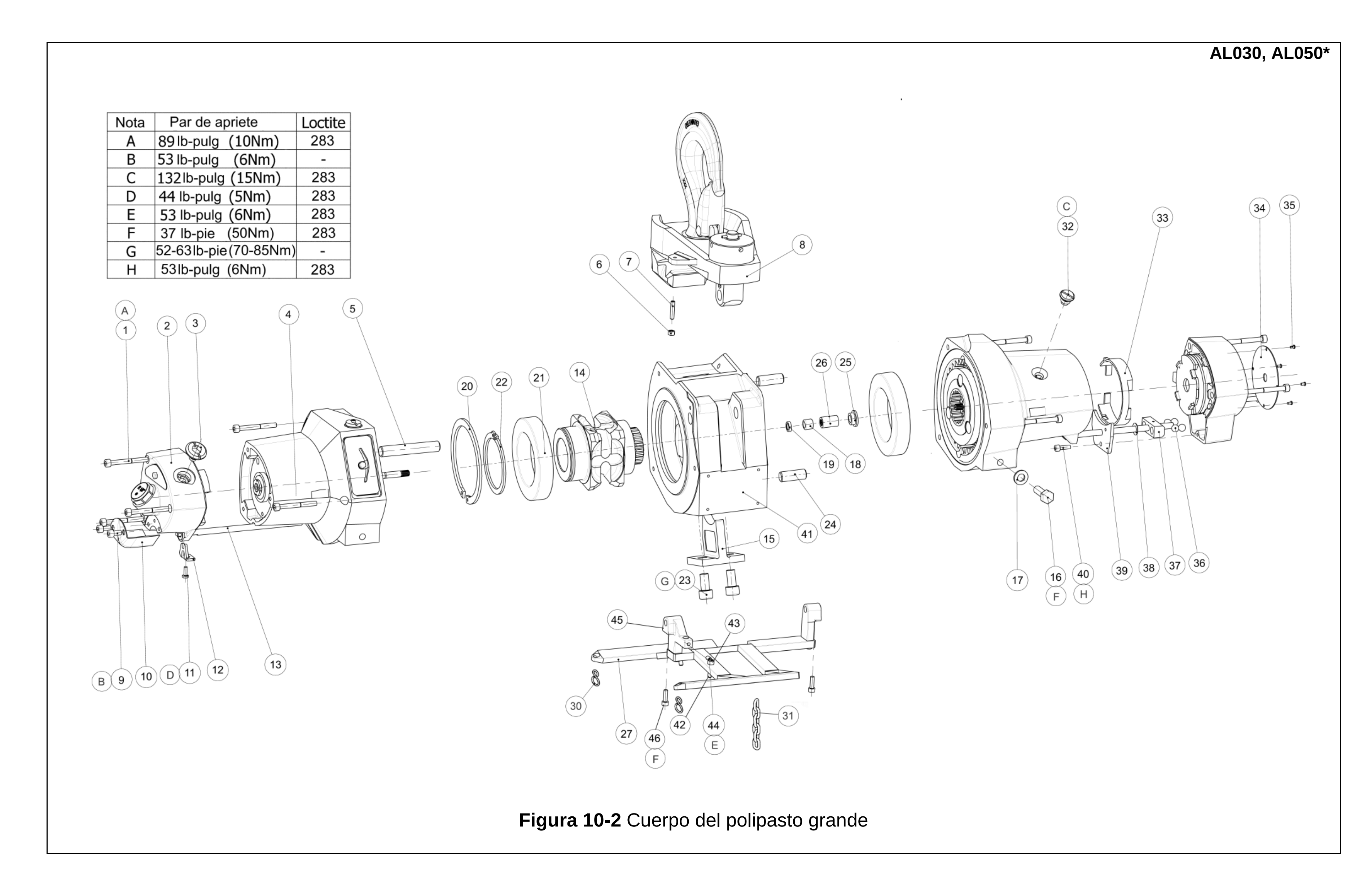
Nota	Par de apriete	Loctite
A	89lb-pulg (10Nm)	283
B	53lb-pulg (6Nm)	-
C	132lb-pulg(15Nm)	283
D	44lb-pulg (5Nm)	283
E	53lb-pulg (6Nm)	283
F	89lb-pulg(10Nm)	283
G	89lb-pulg (10Nm)	283

Figura 10-1 Cuerpo del polipasto pequeño

Figura n.°	Nombre de la pieza	Piezas por polipasto		003	005	010
1	Conjunto de la carcasa	1		AL4320066190		
3	Tubo	1		AL4320229000		
4	Cojinete	1		AL4320065802		
5	Cojinete	2		AL4320062900		
6	Polea de carga	1		AL4320066700		
7	Guía de cadena	1		AL4320066600		
8	Anillo elástico (68x2.5)	1		Kit de pieza AL4320078890		
9	Conjunto del gancho con cojinetes	1		AL4320200091		
11	Conjunto del pestillo	1		AL4320200190		
16	Bola	8		Kit de servicio AL4320217090		
17	Arandela de seguridad	1		Kit de servicio* AL4320217090		
12	Acoplamiento	1		AL4320070400		
13	Resorte del disco cónico	1		AL4320067600		
14	Pasador de resorte (3x16)	1		Kit de servicio AL4320088497		
18	Tornillo	AL	1	AL4320066500		
		AW		AL4320236400		
19	Soporte del gancho	1		AL4320066300	AL4320073800	
20	Arandela (6.4x16x1.5)	2		Kit de pieza* AL4320078890		
21	Tornillo (M6x12)	1		Kit de pieza* AL4320078890		
22	Cubierta	AL	1	AL4320073000		
		AW		AW4320240500		
23	Tornillo (M6x12)	2		Kit de pieza AL4320079090		
24	Tornillo (M4x12)	1		Service Kit* AL4320068490 Service Kit* AL4320071490		
25	Pieza del ángulo	AL	1	AL4320072700		
		AW		AW4320240300		
26	Conjunto de la guía	AL	1	AL4320068890		
		AW		AW4320068891		
27	Pasador[1]	1		AL4320107300		
28	Pasador de chaveta[1]	1		AL0111125200		

Figura n.°	Nombre de la pieza	Piezas por polipasto		003	005	010
30	Gancho en S[2]	2		AL4320075200		
31	Tornillo (M6x55)	6		Parts Kit* AL4320078990 Parts Kit* AL4320079090		
33	Placa de identificación de capacidad	1		AL4320215901	AL4320215801	AL4310215701
34	Placa de identificación del logotipo	1		AL0690110103		
35	Tornillo	AL	1	AL4310067400		
		AW		AL4310236300		
36	Espaciador	1		AL4320068500		
38	Placa de identificación	1		AL4320216004		
39	Remache	8		AL0244416300		
40	Bola	4		Service Kit AL4320068490		
41	Eje completo	AL	1	AL4320070190		
		AW		AW4320240290		
42	Arandela	1		Service Kit AL4320068490 Service Kit AL4320071490		
43	Cubierta	AL	1	AL4310230600		
		AW		AW4310240000		
44	Tornillo (M5x16)	2		Service Kit* AL4320068490 Service Kit* AL4320071490		
45	Tornillo (M6x20)	1		Parts Kit* AL4320078890		
47	Tornillo (M4x16)	2		Parts Kit* AL4320078890		
48	Tuerca (M4x3.2)	2		Parts Kit* AL4320078890		
49	Yugo	AL	1	AL4320070300		
		AW		AW4320241080		
50	Pasador (4x32)	1		Kit de pieza AL4320078990		
51	Anillo	1		AL4320083400		
55	Cadena	AL	FT	LCAL005		
		AW		LCAW005		

Notas sobre las piezas:
1) Las piezas vienen con todos los modelos, pero solo se deben instalar en los modelos de caída doble de 1 tonelada
2) Solo para los modelos de cable
*) Hardware de reemplazo en los kits de servicio y piezas se proporciona como la versión AW (acero inoxidable o de galvanoplastia). Los valores de par suministrados son aceptables tanto para AL y el hardware de AW



Nota	Par de apriete	Loctite
A	89 lb-pulg (10Nm)	283
B	53 lb-pulg (6Nm)	-
C	132 lb-pulg (15Nm)	283
D	44 lb-pulg (5Nm)	283
E	53 lb-pulg (6Nm)	283
F	37 lb-pie (50Nm)	283
G	52-63 lb-pie (70-85Nm)	-
H	53 lb-pulg (6Nm)	283

Figura 10-2 Cuerpo del polipasto grande

Figura n.°	Nombre de la pieza	Piezas por polipasto	AL030	AL050
1	Tornillo (M6x55)	12	Parts Kit* AL4320078990 Parts Kit* AL4320079090	
3	Tapón	1	AL4320078500	
5	Pasador	1	AL4320206400	
6	Tuerca	1	AL0266210700	
7	Tornillo de fijación	1	AL0190121000	
9	Tornillo	2	AL0211124400	
10	Cubierta	1	AL4320073000	
11	Tornillo	1	AL0147117103	
12	Pieza del ángulo	1	AL4320072700	
13	Eje	1	AL4320204800	
14	Polea de carga	1	AL4320202800	
15	Separador	1	AL4320202000	
16	Tornillo	1	AL0147136303	
17	Arandela	1	9012516	
18	Cojinete de agujas	1	AL0516401300	
19	Anillo de sello	1	AL0666800405	
20	Anillo elástico	1	AL0335216900	
21	Cojinete de bolas	2	AL4320063901	
22	Anillo elástico	1	AL0335115400	
23	Tornillo	2	-	
24	Pasador	2	AL4310207700	
25	Buje	1	AL4310203000	
26	Manga de acoplamiento, completa	1	AL4320202980	
27	Yugo	1	AL4320202600	AL4320202700

Figura n.°	Nombre de la pieza	Piezas por polipasto	AL030	AL050
30	Gancho en S[1]	2	AL4310075200	
31	Cadena	FT	LCAL030	
32	Tornillo	1	AL4310067400	
33	Espaciador	1	AL4310068500	
34	Placa de identificación	1	AL4310216005	
35	Remache	12	AL0244416300	
36	Bola	4	AL0517111600	
37	Eje, completo	1	AL4310204780	
38	Arandela	1	Service Kit* AL4320068490 Service Kit* AL4320071490	
39	Cubierta	1	AL4310230600	
40	Tornillo (M5x16)	3	Service Kit* AL4320068490 Service Kit* AL4320071490	
41	Placa de identificación	1	AL4310216301	
42	Tornillo	2	AL0190121000	
43	Tuerca	2	AL0266210700	
44	Tornillo de fijación	1	AL0196120300	
45	Soporte	1	AL4310202100	
46	Tornillo	4	AL0211120700	
48	Placa de capacidad	1	AL4310227101	AL4310216005

Notas sobre las piezas:

1) Solo para los modelos de cable

*) Hardware de reemplazo en los kits de servicio y piezas se proporciona como la versión AW (acero inoxidable o de galvanoplastia). Los valores de par suministrados son aceptables tanto para AL y el hardware de AW

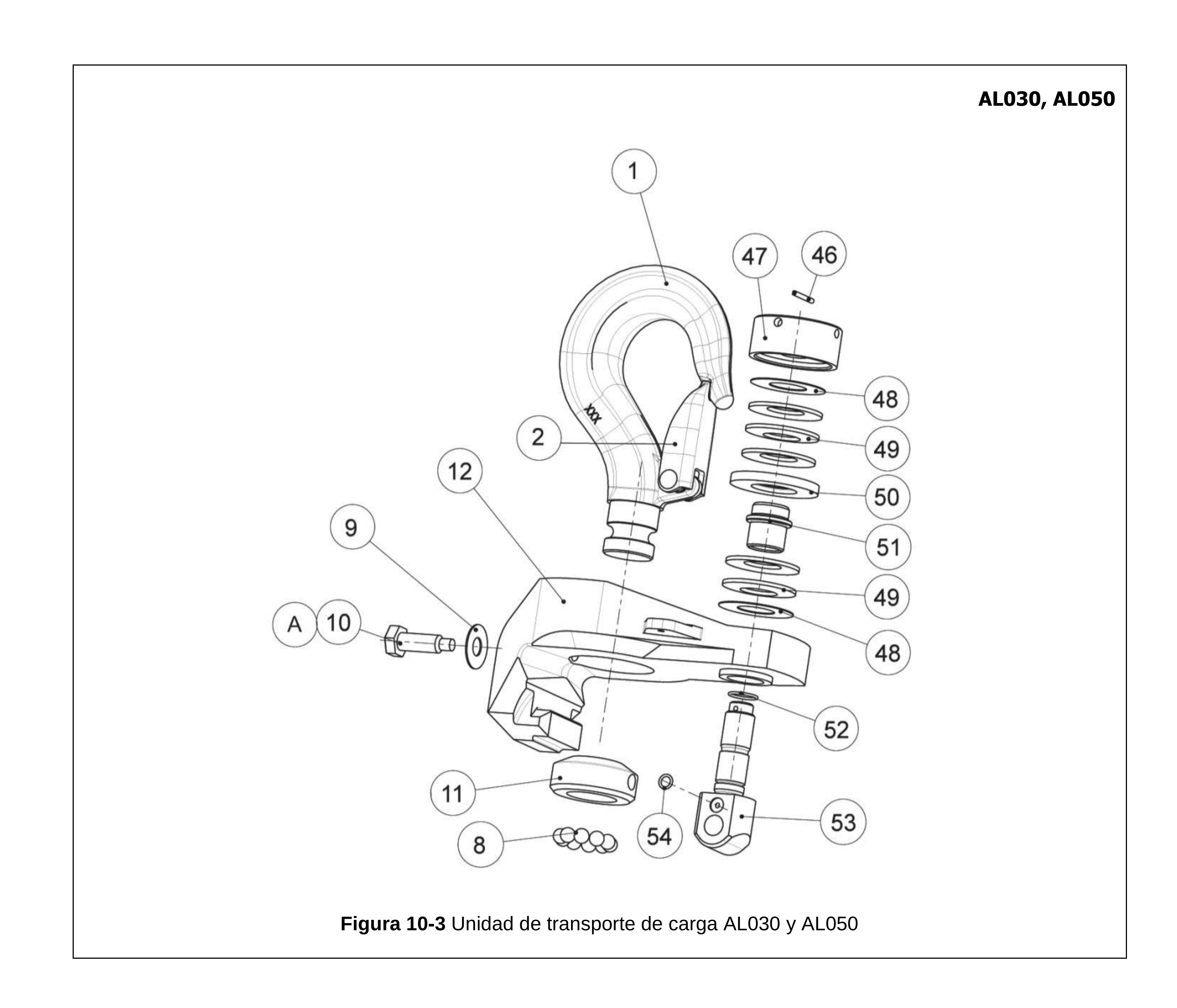


Figura 10-3 Unidad de transporte de carga AL030 y AL050

Figura n.°	Nombre de la pieza	Piezas por polipasto	030	050
1	Conjunto del gancho con cojinetes	1	AL4320211692	AL4320211792
2	Conjunto del pestillo	1	AL4320215290	AL4320215690
8	Bola	10 (13)[1]	Service Kit AL4320217190	Service Kit AL4320217290
9	Arandela de seguridad[1]	1	Service Kit AL4320217190	Service Kit AL4320217290
10	Tornillo	1	AL4310205900	AL4310206000
11	Anillo del cojinete	1	AL4310205700	AL4310205800
12	Soporte del gancho	1	AL4310205500	AL4310205600
46	Pasador	1	AL4320060000	
47	Tuerca	1	AL4310209300	
48	Arandela	2	AL4310207500	
49	Muelle cónico	5	AL4310079600	
50	Arandela	1	AL4310209200	
51	Manga	1	AL4310209100	
52	Junta tórica	1	AL4320062400	
53	Perno de ojo	1	AL4310209500	
54	Junta tórica	1	AL4320061400	

Notas sobre las piezas:

1) La cantidad entre paréntesis () es para AL050.

Notas de servicio:

Nota	Par de apriete	Loctite
A	7.4 lb-pie (10 Nm)	283

AL003, AL/W005, AL/W010

Figura 10-4 Unidad de engranaje, cuerpo pequeño

Figura n.°	Nombre de la pieza	Piezas por polipasto	003	005	010
1	Junta tórica (79.5x3)	1	Kit de servicio AL4320217390 Kit de piezas AL4320079190		
2	Resorte del disco cónico	1	AL4320067700		
3	Cojinete	3	AL4230061000		
4	Conjunto de engranaje	1	AL4320067790		
6	Cojinete de agujas (1212)	3	Kit de piezas AL4320079190		
7	Corona dentada	1	AL4310067900		
8	Eje planetario	1	AL4310067500		
9	Eje planetario	1	AL4310067002		
10	Corona dentada	1	AL4310066900		
11	Conjunto de engranaje	1	AL4320202390		
13	Cojinete de agujas	3	Kit de piezas AL4320079190		
14	Eje	3	AL4310067300		
15	Cubierta	1	AL4320068100		
16	Cojinete			AL4320060700	
17	Eje	1	AL4320068000		
18	Anillo de sello (14x28x7)	1	Kit de servicio AL4320217390 Kit de piezas AL4320079190		
19	Anillo elastic (28x1.2)	1	Kit de servicio AL4320217390 Kit de piezas AL4320079190		
20	Cojinete de bolas	1	Kit de piezas AL4320079190		
21	Anillo elástico	1	Kit de servicio AL4320217390 Kit de piezas AL4320079190		
23	Rueda de engranaje	1	AL4310067800		
24	Arandela	1	AL4310066800		
25	Buje	1	AL4320067100		

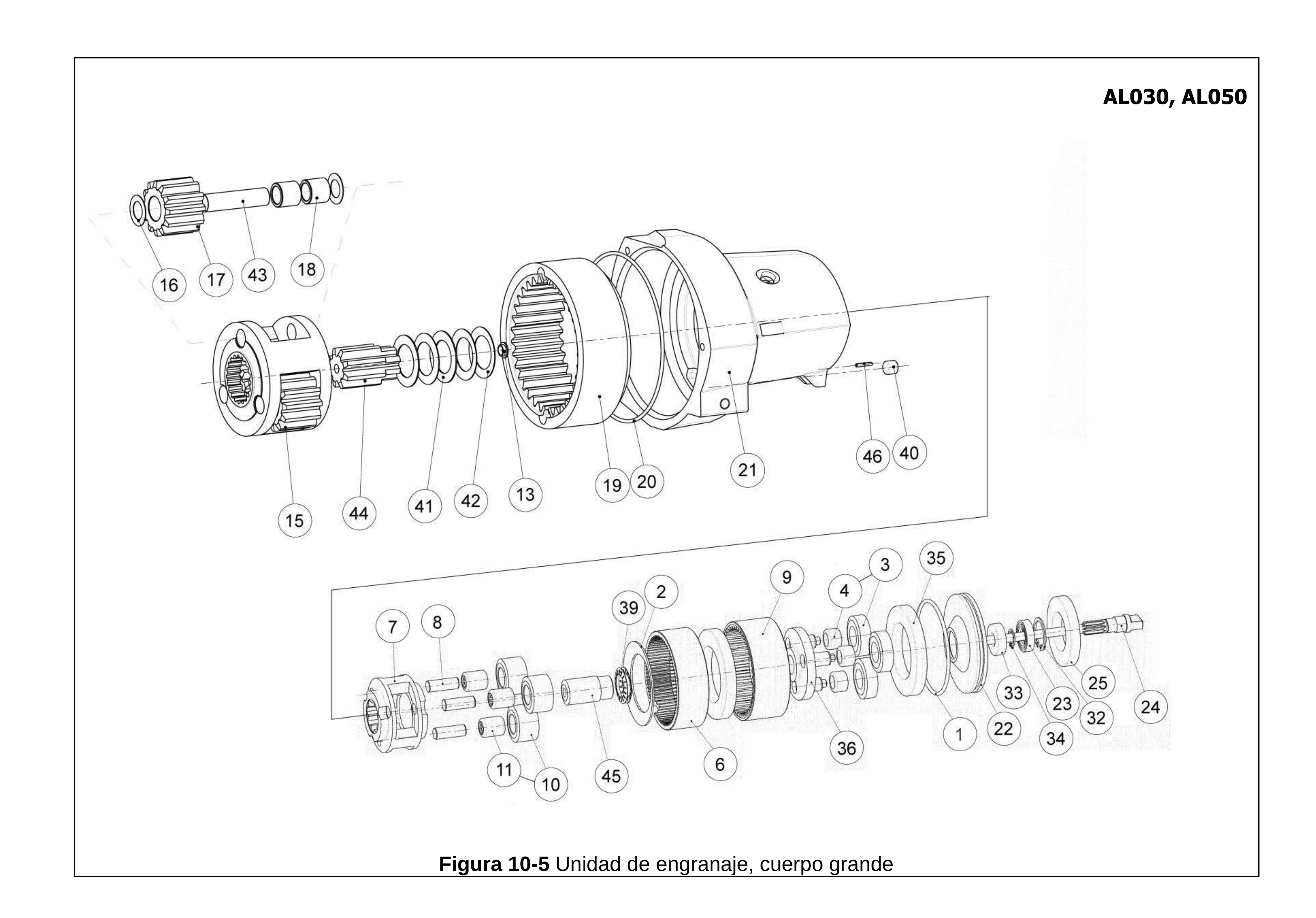


Figura 10-5 Unidad de engranaje, cuerpo grande

10.3 Unidad de engranaje

Figura n.°		Nombre de la pieza	Piezas por polipasto	030	050
1		Junta tórica (79.5x3)	1	Kit de servicio AL4320217390 Kit de piezas AL4320079190	
2		Resorte del disco cónico	1	AL4320067600	
3		Conjunto de engranaje	1	AL4320067790	
	4	Cojinete de agujas	3	Kit de piezas AL4320079190	
6		Corona dentada	1	AL4320067900	
7		Eje planetario	1	AL4320203600	
8		Eje	3	AL4320067300	
9		Corona dentada	1	AL4320066900	
10		Conjunto de engranaje	1	AL4310202390	
	11	Cojinete de agujas	3	Kit de piezas AL4320079190	
13		Buje	1	AL4320067100	
15		Eje planetario	1	AL4310203500	
16		Arandela final	6	AL0517528001	
17		Engranaje	3	AL4310203200	
18		Cojinete	6	AL0515011800	
19		Corona dentada	1	AL4310203400	
20		Junta tórica	1	AL4320067400	
21		Carcasa del engranaje	1	AL4310205408	
22		Cubierta	1	AL4320068100	
23		Anillo de sello (14x28x7)	1	Service Kit AL4320217390 Kit de piezas AL4320079190	
24		Eje	1	AL4320202400	
25		Cojinete	1	AL4320060700	
32		Anillo elastic (28x1.2)	1	Service Kit AL4320217390 Small Parts Kit AL4320079190	
33		Cojinete	1	Small Parts Kit AL4320079190	
34		Anillo elástico	1	Service Kit AL4320217390 Small Parts Kit AL4320079190	
35		Cojinete	2	AL4320061000	
36		Eje planetario	1	AL4310067500	
39		Resorte del disco cónico	2	AL4320067700	
40		Cojinete	1	AL0516421200	
41		Arandela	2	AL0517530001	
42		Resorte del disco cónico	3	AL4320211200	
43		Eje	3	AL4310203300	
44		Engranaje	1	AL4310203100	
45		Engranaje	1	AL4310067800	

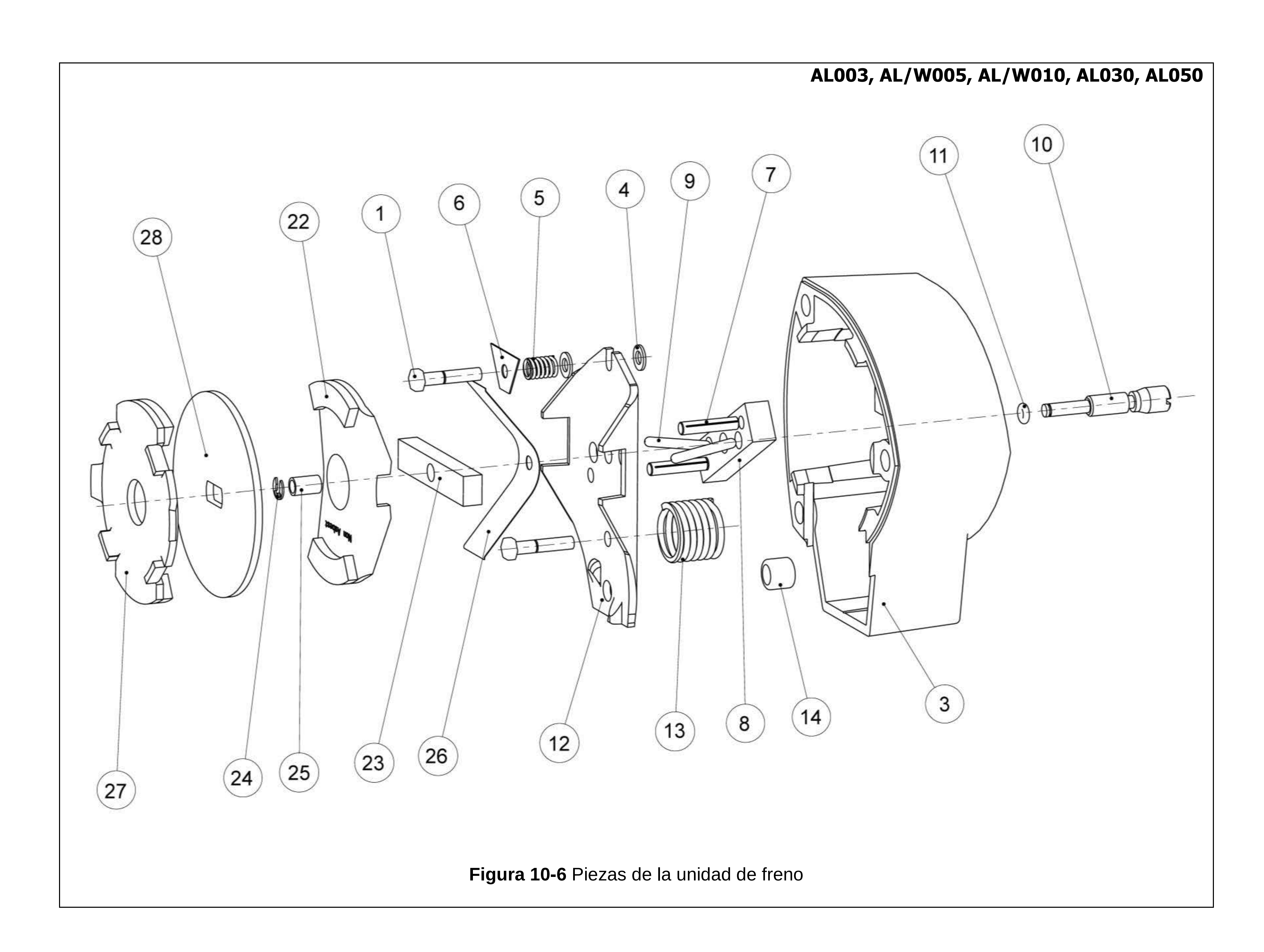


Figura 10-6 Piezas de la unidad de freno

Figura n.°	Nombre de la pieza	Piezas por polipasto	003	005	010	030	050
1	Tornillo (M5x25)	2	Kit de piezas AL4320078990				
2	Tornillo	3	AL4320065500				
3	Carcasa del freno	1					
4	Arandela	2	Kit de piezas AL4320078990				
5	Resorte	1	Kit de piezas AL4320078990				
6	Arandela de seguridad	1	Kit de piezas AL4320078990				
7	Pasador	2	Kit de piezas AL4320078990				
8	Pieza transversal	1	AL4310069100				
9	Pasador	2	AL4310069500				
10	Tornillo de ajuste	1	AL4320069400				
11	Junta tórica (3.3x2.4)	1	Kit de piezas AL4320078990				
12	Yugo	1	AL4320069200				
13	Resorte	1	AL4320069001				
14	Cojinete de agujas (8x12x10)	1	Kit de piezas AL4320078990				
22	Placa de presión, completa[1]	1	Kit de servicio AL4320068490				
23	Pieza transversal	1	AL4320069600				
24	Anillo elástico	1	Kit de servicio AL4320068490				
25	Manga	1	Kit de piezas AL4320078990				
26	Resorte	1	Kit de piezas AL4320078990				
27	Placa de presión, completa	1		Kit de servicio AL4320068490			
28	Disco de frenos	1	Kit de servicio AL4320068490				
29	Kit de cubierta (incluye 14)	1 AW	AW4320242790				

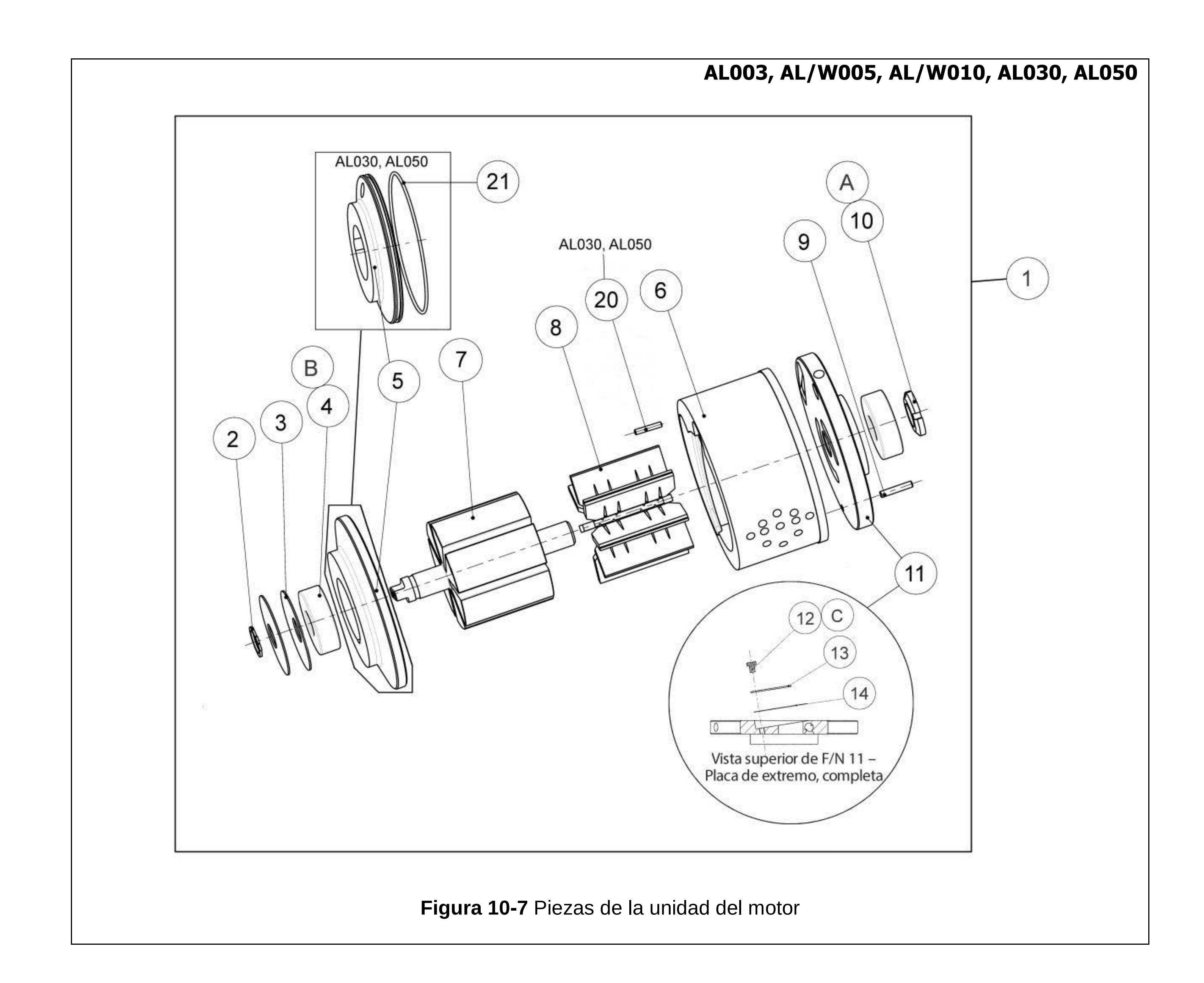


Figura 10-7 Piezas de la unidad del motor

Figura n.°	Nombre de la pieza	Piezas por polipasto	003	005	010	030	050
1	Conjunto del motor	1	AL4320201494	AL4320201493		AL4320201496	
2	Anillo elástico[1]	1	Kit de servicio AL4320088497				
3	Resorte del disco cónico	2	AL4320070700				
4	Cojinete de bolas[1]	2	Kit de servicio AL4320088497				
5	Placa de extremo	1	AL4320070500			AL4320205200	
6	Cilindro	1	AL4320076700	AL4320070800			
7	Rotor	1					
8	Paleta	7	Kit de servicio AL4320088497				
9	Pasador (3x16)	1	Kit de servicio AL4320088497				
10	Tuerca	1	Kit de servicio AL4320088497				
11	Placa de extremo, completa	1	AL4320088381	AL4320088380			
12	Tornillo	1	Kit de servicio AL4320088497				
13	Soporte	1	Kit de servicio AL4320088497				
14	Placa de la válvula	1	Kit de servicio AL4320088497				
20	Pasador	1				AL0108119400	
21	Junta tórica	1				AL0663902200	

Notas sobre las piezas:

1) Incluido en el Kit de servicio de la unidad del motor AL4320088497

Notas de servicio:

Nota	Loctite
A	638
B	638 (en el lado del rotor)
C	290

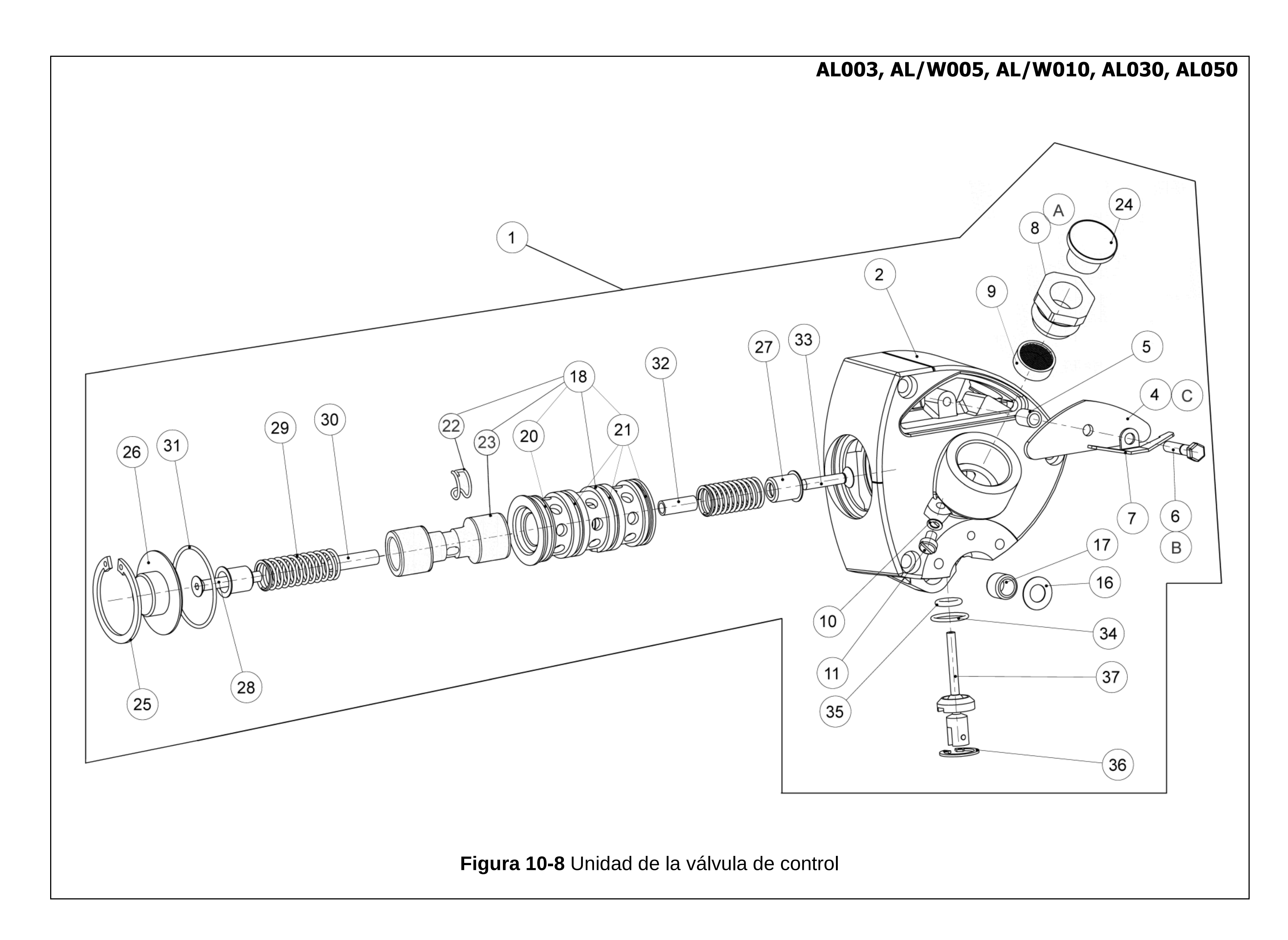


Figura 10-8 Unidad de la válvula de control

Figura n.°	Nombre de la pieza	Piezas por polipasto	003	005	010	030	050
1	Conjunto de la caja de la válvula	AL 1	AL4320071390			AL4310071382	
		AW 1	AW4320071396				
3	Tornillo	3	AL4320065500				
4	Silenciador	1	AL4320072900				
	Cubierta					AL4320207800	
5	Espaciador	1	AL4320082800				
6	Tornillo (M5x25-8.8)	1	Kit de piezas AL4320079090				
7	Soporte	1	4310 0830 00				
8	Adaptador	1	AL4320067201				
9	Tamiz	1	Kit de servicio AL4320088497 Kit de piezas AL4320079190				
10	Arandela	1	AL4320068500				
11	Tornillo (M5x6)	1	Kit de piezas AL4320079090				
13	Cubierta	1	AL4320073000				
14	Pieza del ángulo	1	AL4320072700				
16	Arandela	1	Kit de servicio AL4320071490 Kit de servicio AL4320068490				
17	Cojinete de agujas	1	Kit de piezas AL4320079090				

Figura n.°	Nombre de la pieza	Piezas por polipasto	003	005	010	030	050
18	Conjunto de la válvula	1	AL4320071482				
20	Junta tórica (26.2x3)	1	Kit de servicio AL4320071490				
21	Junta tórica (27.1x1.6)	3	Kit de servicio AL4320071490				
22	Resorte	1	Kit de servicio AL4320071490				
24	Tapón	1	AL4320078500				
25	Anillo elastic (40x1.75)	1	Kit de piezas AL4320079090				
26	Cubierta	1	AL4310072500				
27	Manga	2	AL4320072000				
28	Tornillo (M5x35)	1	Kit de piezas AL4320079090				
29	Resorte	2	AL4320071700				
30	Espaciador	1	AL4320071900				
31	Junta tórica (37.1x1.6)	1	Kit de servicio AL4320071490				
32	Espaciador	1	AL4320071800				
33	Tornillo (M5x25-10.9)	1	Kit de piezas AL4320079090				
34	Junta tórica (15.1x1.6)	1	Kit de servicio AL4320071490				
35	Junta tórica (8.3x2.4)	1	Kit de servicio AL4320071490				
36	Anillo elástico	1	Kit de servicio AL4320071490				
37	Palanca, completa	1	AL4320072180				

Notas de servicio (vea la imagen):

Nota	Par de apriete	Loctite	Otro
A	22 lb-pie (30 Nm)		
B	3.7 lb-pie (5 Nm)	283	
C			Silicona universal

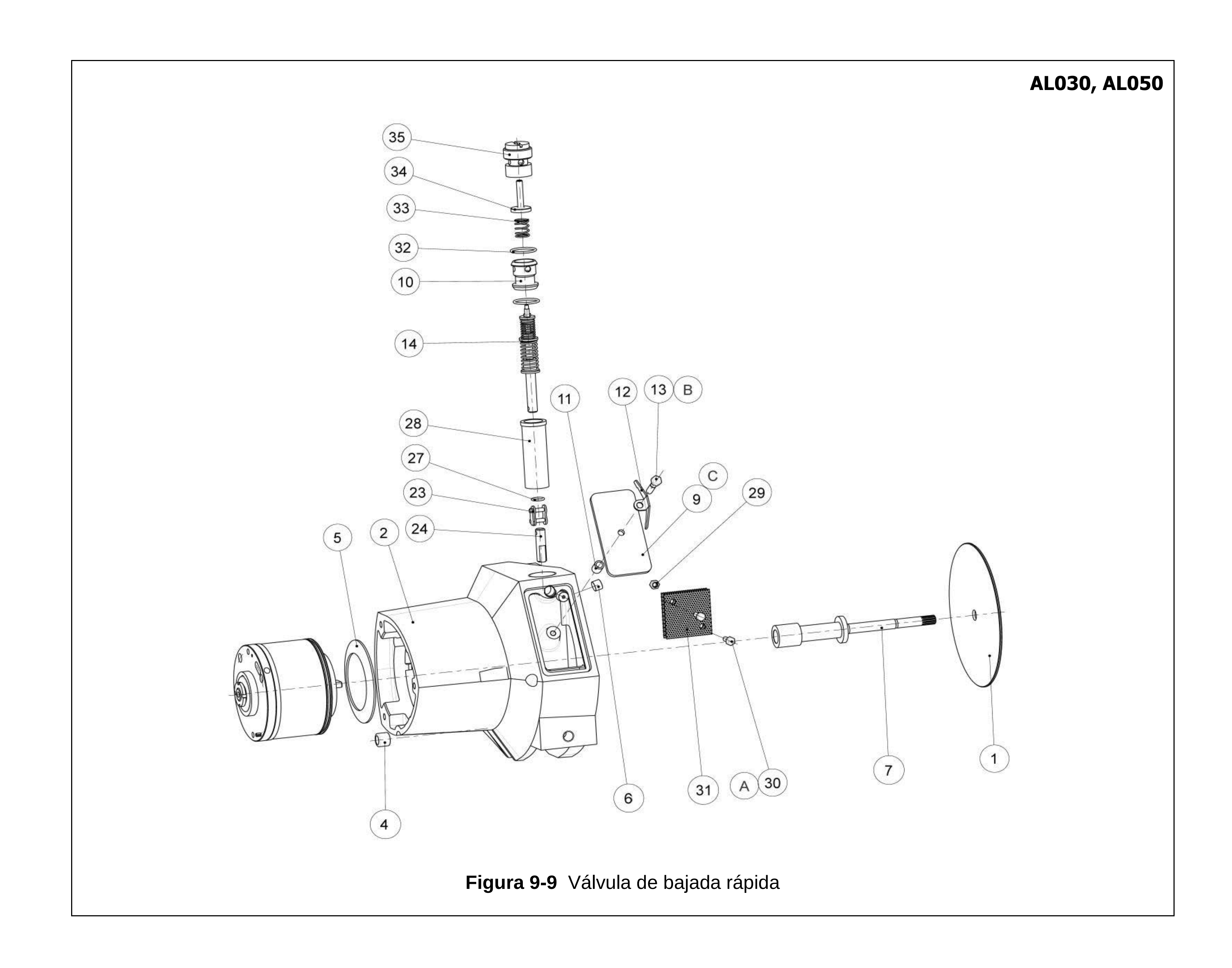


Figura 9-9 Válvula de bajada rápida

10.7 Válvula de bajada rápida

Figura n.°	Nombre de la pieza	Piezas por polipasto	030	050
1	Cubierta	1	AL4310207600	
2	Carcasa del motor	1	AL4310205308	
4	Cojinete de agujas	1	AL0516421200	
5	Muelle cónico	1	AL4320067600	
6	Tope	2	AL4310212600	
7	Eje, completo	1	AL4310204600	
9	Silenciador	1	AL4320208900	
10	Asiento de la válvula	1	AL4310204100	
11	Espaciador	1	AL4320082800	
12	Soporte	1	AL4320083000	
13	Tornillo	1	AL0147121003	
14	Conjunto de la válvula	1	AL4320204480	
23	Bloqueo de la cadena	1	AL4320211900	
24	Eje	1	AL4320202200	
27	Junta tórica	1	AL0663611500	
28	Manga	1	AL4310203700	
29	Tuerca	2	AL0266110600	
30	Tornillo	2	AL0147117103	
31	Silenciador	2	AL4320202500	
32	Junta tórica	2	AL4320062600	
33	Resorte	1	AL4320205000	
34	Placa de la válvula	1	AL4320204200	
35	Asiento de la válvula	1	AL4320204300	

Notas de servicio (vea la imagen):

Nota	Par de apriete	Otro
A	22 lb-pie (30 Nm)	
B	3.7 lb-pie (5 Nm)	
C		Sello con silicona universal

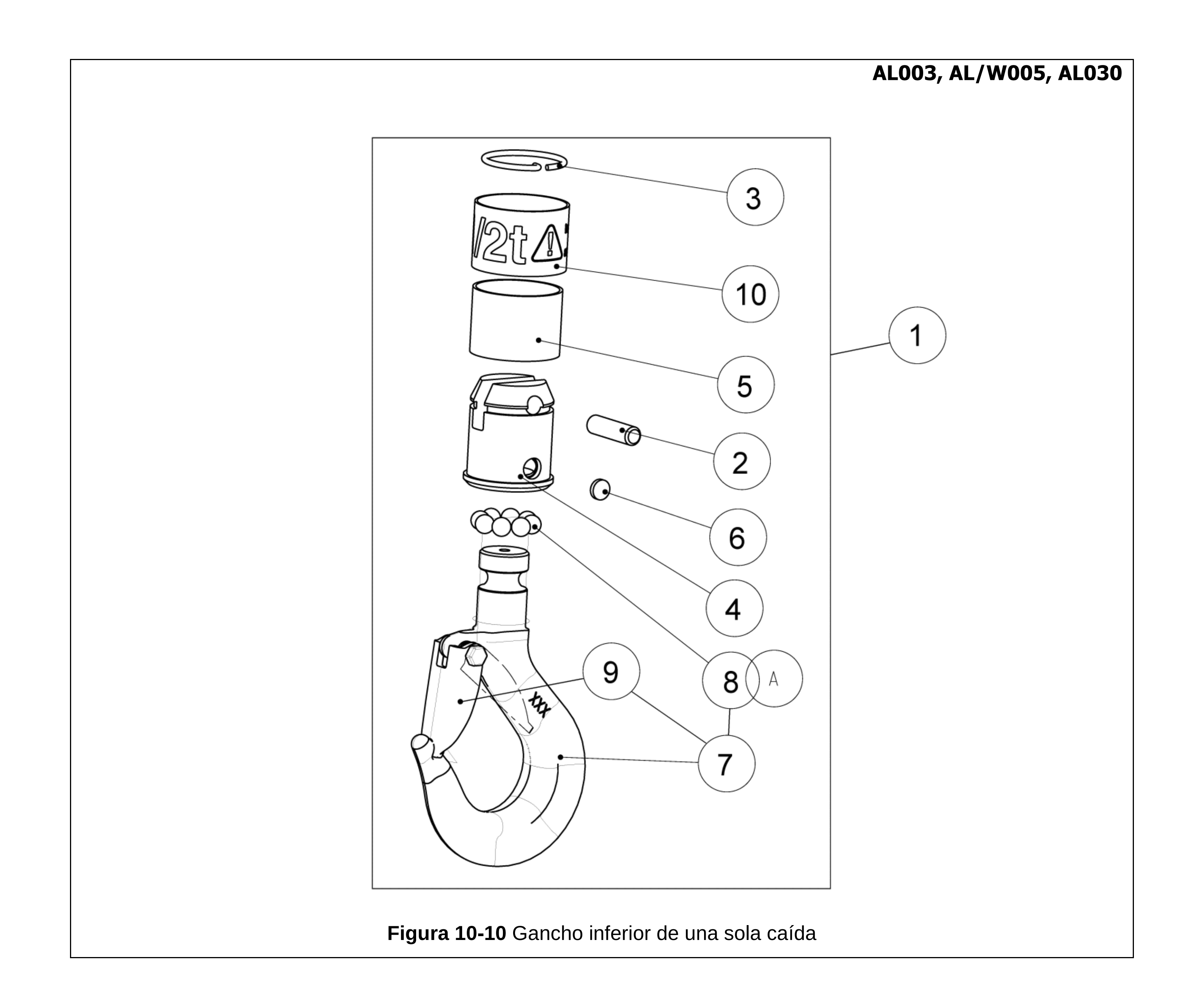


Figura 10-10 Gancho inferior de una sola caída

10.8 Gancho inferior

<table>
<tr><th>Figura n.°</th><th>Nombre de la pieza</th><th>Piezas por polipasto</th><th>003</th><th>005</th><th>030</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Conjunto completo del gancho inferior</td><td>1</td><td>AL4320073188</td><td>AL4320073189</td><td>AL4320207087</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Pasador</td><td>1</td><td colspan="2">AL4320223401</td><td>AL4320207301</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Anillo de bloqueo</td><td>1</td><td colspan="2">AL4320078400</td><td>AL4320207400</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Soporte del gancho</td><td>1</td><td colspan="2">AL4320073101</td><td>AL4310207000</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Manga</td><td>1</td><td>AL4320073308</td><td>AL4320073309</td><td>AL4320207206</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Tapón</td><td>1</td><td colspan="2">AL4310073200</td><td>AL4320207100</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Conjunto del gancho con cojinetes</td><td>1</td><td colspan="2">AL4320200091</td><td>AL4320211692</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Bola</td><td>8</td><td colspan="2">Kit de servicio AL4320 2170 90</td><td>Kit de servicio AL4320 2171 90</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Conjunto del pestillo</td><td>1</td><td colspan="2">AL4320200190</td><td>AL4320215290</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Etiqueta de capacidad</td><td>1</td><td>AL4320250700</td><td>AL4320250600</td><td>80524</td></tr>
</table>

Notas de servicio (vea la imagen):

Nota	Lubricación
A	Grasa del cojinete

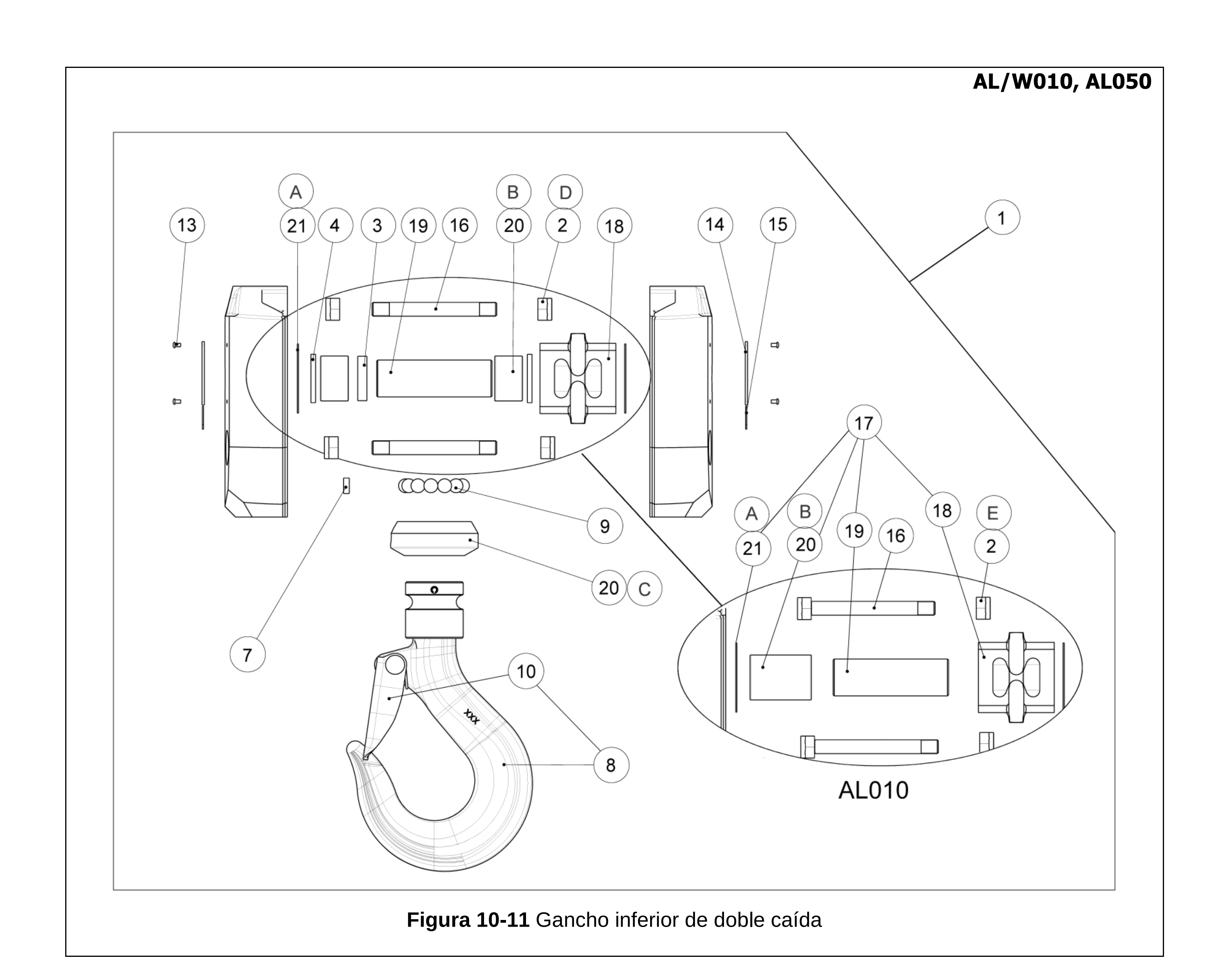


Figura 10-11 Gancho inferior de doble caída

Figura n.°	Nombre de la pieza	Piezas por polipasto	010	050
1	Conjunto completo del gancho inferior	1	AL4320075385	AL4320206587
2	Tuerca de seguridad	3	AL4320060800	
		6		AL0291111200
3	Espaciador			AL4310206801
4	Anillo de sello	2		AL0666800505
7	Arandela	1	AL4310073200	AL4310206900
8	Conjunto del gancho con cojinetes	1	AL4320200091	AL4320211792
9	Bola[1]	8 (13)	Kit de Servicio AL4320217090	Kit de Servicio AL4320217290
10	Conjunto del pestillo	1	AL4320200190	AL4310215690
14	Placa de capacidad	2	AL4310248105	AL4310227102
16	Perno	3	AL4320065103	AL4310208700
17	Conjunto de la polea libre	1	AL4320075593	
18	Polea libre	1	AL4320075503	AL4310206600
19	Eje	1	AL4310075401	AL4310206700
20	Cojinete de agujas	1	AL4320060040	
		2		AL0516400048
21	Arandela	2	AL0517528002	AL4310212200
22	Soporte del gancho	1	AL4320075700	AL4310205800

Notas:
1) La cantidad entre paréntesis () es para AL050

Notas de servicio (vea la imagen):

Nota	Par de apriete	Lubricación
A		Grasa del cojinete
B		Grasa del cojinete
C		Grasa del cojinete
D	52-66 lb-pie (70-90 Nm)	
E	7.4 lb-pie (10 Nm)	

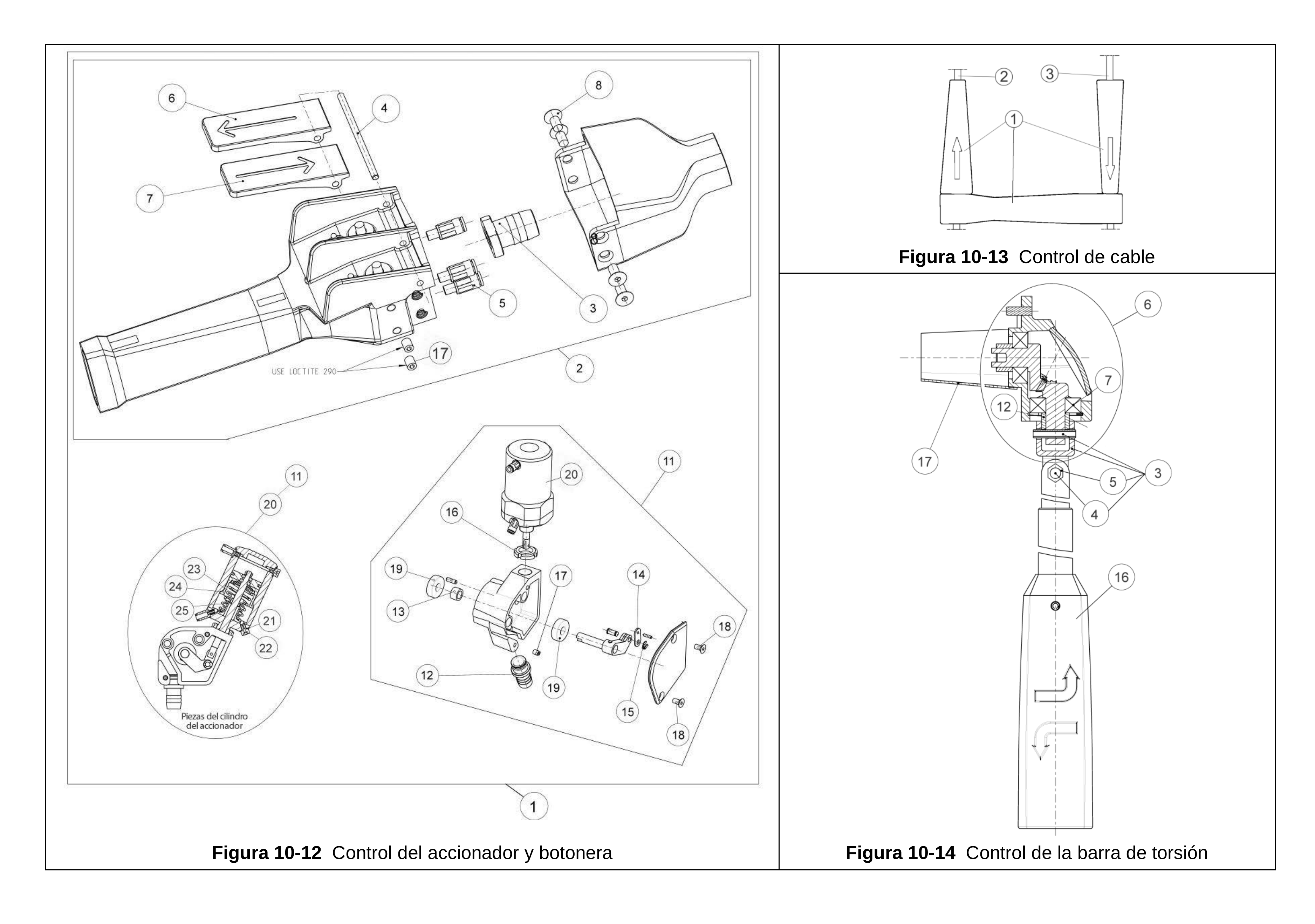


Figura 10-12 Control del accionador y botonera

Figura 10-13 Control de cable

Figura 10-14 Control de la barra de torsión

Control del accionador y botonera

Figura n.°	Nombre de la pieza	Piezas por polipasto		003P	005P	010P	030P	050P
1	Conjunto del accionador y botonera (con mangueras)	AL	1	7067795			7067895	
		AW			7072495			
	Conjunto del accionador y botonera (sin mangueras)	AL	1	AL4320230190			AL4320230290	
		AW		AW4320230191				
2	Conjunto del botonera	AL	1	AL4320083564				
		AW		AW4320083566				
3	Adaptador	1		AL4320231100				
4	Pasador	1		AL4320051100				
5	Acoplamiento	3		AL4320061800				
6	Palanca de la válvula (Arriba)	1		AL4320050502				
7	Palanca de la válvula (Abajo)	1		AL4320050501				
8	Tornillo	4		AL4320061100				
11	Accionador	1		AL4320081490			AL4320081497	
12	Adaptador del cilindro	1		AL4320230500				
13	Buje	1		AL4320077700				
14	Enlace	1		AL4320082500				
15	Anillo de retención	1		AL4320061500				
16	Tuerca de seguridad	1		AL4320061200				
17	Tornillo de fijación	1		AL4320060900				
18	Tornillo	2		AL4320061100				
19	Cojinete de bolas	2		AL4320061700				
20	Cilindro completo	1		AL4320082684			AL4320082688	
21	Tornillo del limitador	2		AL4320230900				
22	Arandela	2		AL4320061300				
23	Resorte	1		AL4320081900				
24	Resorte	1					AL4320082000	
25	Anillo de seguridad	1		AL4320061900				

Control de cable

Figura n.°	Nombre de la pieza	Piezas por polipasto	003C	005C	010C	030C	050C
1	Conjunto del mango	1	AL4320208590				
2	Cable blanco (arriba)	FT	9013101				
3	Cable rojo (abajo)	FT	9013102				

Control de barra de torsión

Figura n.°	Nombre de la pieza	Piezas por polipasto	003R	005R	010R	030R	050R
1	Conjunto de la barra de torsión	1	AL4320077491				
3	Conjunto del enlace	1	AL4320087691				
4	Tornillo	2	AL4320062000				
5	Tuerca	2	AL4320062100				
6	Carcasa del engranaje, completa	1	AL4320077481				
7	Cojinete de bolas	2	AL4320062300				
12	Buje	1	AL4320077700				
16	Mango	1	AL4320078100				
17	Cubierta	1	AL4320083300				

10.10 Kits de servicio

Descripción		Cantidad		003	005	010	030	050
180 g de grasa para el engranaje		**1**		**AL4320067500**				
Kit de servicio del gancho		**1**		**AL4320217090**			**AL4320217190**	**AL4320217290**
	ARANDELA	1						
	BOLA	AL003/ 005/010	8					
		AL030	10					
		AL050	13					
Kit de servicio del freno		**1**		**AL4320068490**				
	TORNILLO (M4x12)	1		AL0211110493				
	TORNILLO (M5x16)	1		AL0211120701				
	ANILLO ELÁSTICO (4x0.7)	1		AL0335310600				
	PLACA DE PRESIÓN, COMPLETA	1		AL4310068200				
	DISCOS DEL FRENO	1		AL4310068400				
	PLACA DE PRESIÓN, COMPLETA	1		AL4310069900				
	ARANDELA	2		AL4310072600				
Kit de servicio de la válvula de control		**1**		**AL4320071490**				
	TORNILLO (M4x12)	1		AL0211110493				
	TORNILLO (M5x16)	1		AL0211120701				
	ANILLO ELÁSTICO	1		AL0335212000				
	JUNTA TÓRICA (8.3x2.4)	1		AL0663211500				
	JUNTA TÓRICA (26.2x3)	1		AL0663212800				
	JUNTA TÓRICA (15.1x1.6)	1		AL0663612200				
	JUNTA TÓRICA (27..1x1.6)	3		AL0663612900				
	JUNTA TÓRICA (37.1x1.6)	1		AL0663613300				
	RESORTE	1		AL4310071600				
	ARANDELA	2		AL4310072600				

Kit de servicio del motor	**1**	**AL4320088497**
TUERCA	1	AL0295310200
ANILLO ELÁSTICO	1	AL0335111400
PALETA	7	AL4310088407
TAMIZ	1	AL4170047900
COJINETE DE BOLAS	2	AL0502109242
PASADOR	1	AL0108119400
TORNILLO	1	AL0160601800
SOPORTE	1	AL4310088600
PLACA DE LA VÁLVULA	1	AL4310088500
Kit de servicio del engranaje		**AL4320217391**
KIT DE GRASA	2	AL4210225500
ANILLO ELÁSTICO	1	AL0335111400
ANILLO ELÁSTICO (28x1.2)	1	AL0335213000
JUNTA TÓRICA (79.5x3)	1	AL4320064000
ANILLO DE SELLO (14x28x7)	1	AL0666608200

10.11 Kits de piezas pequeñas

Descripción	Cantidad	003	005	010	030	050
Kit de piezas pequeñas del cuerpo del polipasto	**1**	**AL4320078890**				
ANILLO ELÁSTICO (68x2.5)	1	AL0335215500				
TORNILLO	1	AL0147121103				
TUERCA	1	AL0291118503				
ARANDELA (6.4x16x1.5)	2	AL0300027620				
TORNILLO (M6x12)	1	AL0211124401				
TORNILLO (M6x20)	1	AL0211124700				
TORNILLO (M4x16)	2	AL0196155302				
TUERCA (M4x3.2)	2	AL0266210600				
Kit de piezas pequeñas del freno	**1**	**AL4320078990**				
TORNILLO (M6x55)	3	AL5541708500				
TORNILLO (M5x25)	2	AL0147121003				
ARANDELA	2	AL0301211800				
ANILLO DE COMPRESIÓN	1	AL4310069300				
ARANDELA DE SEGURIDAD	1	AL4310074700				
PASADOR	2	AL0106028100				
JUNTA TÓRICA (3.3x2.4)	1	AL0663211000				
COJINETE (8x12x10)	1	AL0516421200				
MANGA	1	AL4310069700				
RESORTE	1	AL4310069800				
PASADOR (4x32)	1	AL0108324600				
Kit de piezas pequeñas de la válvula de control	**1**	**AL4320079090**				
TORNILLO (M6x55)	3	AL5541708500				
TORNILLO (M5x25-8.8)	1	AL0147121003				
TORNILLO (M5x6)	1	AL0160605700				
TORNILLO (M6x12)	2	AL0211124401				
ANILLO ELÁSTICO (40x1.75)	1	AL0335210512				
TORNILLO (M5x35)	1	AL0216121200				
TORNILLO (M5x25-10.9)	1	AL0216121000				
COJINETE	1	AL0516401300				

Kit de piezas pequeñas de la unidad de engranaje		**AL4320079190**
JUNTA TÓRICA (79.5x3)	1	AL0663614000
COJINETE DE AGUJAS (1212)	3	AL0516402000
COJINETE DE AGUJAS	3	AL4310211000
COJINETE DE BOLAS	1	AL0502120900
ANILLO DE SELLO (14x28x7)	1	AL0666608200
ANILLO ELÁSTICO (28x1.2)	1	AL0335213000
ANILLO ELÁSTICO	1	AL0335111400
TAMIZ	1	AL4170047900
SILDUK	1	AL4170059200

Esta página se dejó en blanco intencionalmente



www.harringtonhoists.com

Harrington Hoists, Inc.
401 West End Avenue
Manheim, PA 17545-1703
Teléfono: 717-665-2000
Número gratuito: 800-233-3010
Fax: 717-665-2861

Harrington Hoists – División occidental
2341 Pomona Rd. #103
Corona, CA 92880-6973
Teléfono: 951-279-7100
Número gratuito: 800-317-7111
Fax: 951-279-7500

ALAWOM-SPN